# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 2004-029705 (43)Date of publication of application: 29.01.2004

(51)Int.Cl, G02B 1/11 B32B 7/02 G02B 5/30

(21)Application number: 2002-362873 (71)Applicant: FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing: 13.12.2002 (72)Inventor: NAKAMURA KENICHI

(30)Priority

Priority number: 2002129929 Priority date: 01.05.2002 Priority country: JP

# (54) ANTI-REFLECTION FILM, PROTECTION FILM FOR POLARIZING PLATE, POLARIZING PLATE, AND IMAGE DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an anti-reflection film, a protection film for polarizing plate, an image display device which are superior in physical strength like scratch resistance, chemical resistance, and weather resistance (resistance to moist heat and light resistance), and to inexpensively provide the anti-reflection film and the protection film for polarizing plate. SOLUTION: The anti-reflection film, the protection film for polarizing plate and a polarizing plate which use the anti-reflection film, and the image display device having the anti-reflection film mounted thereon are obtained. In the anti-reflection film, a layer which contains inorganic particulates having 1 to 200mm average particle size, which are dispersed by using a dispersant having at least an anion group and a crosslinking or polymerizable functionality, and a binder and has the binder crosslinked or polymerized with the dispersant and has 1.55 to 2.30 refractive index is provided on a transparent support body. A method of manufacturing the anti-reflection film and the protection film for polarizing plate by coating is obtained.

## (19) 日本国特許庁(JP)

# (2)公開特許公報(A)

# (月)特許出願公開告号

## 特開2004-29705 (P2004-29705A)

(43) 公開日 平成16年1月29日 (2004.1.29)

(51) Int.Cl.7		F1			テーマコード (参考)
G028	1/11	GO2B	1/10	A	2H049
8328	7/02	B32B	7/02	103	2K009
G028	5/30	GO2B	5/30		4F100

		家養請求	未請求 請求項の数 12 O L (全 91 前			
(21) 出願番号	特難2002-362873 (P2002-362873)	(71) 出鞭人	. 000005201			
(22) 出題日	平成14年12月13日(2002.12.13)		富士写真フイルム株式会社			
(31) 優先權主張掛号	特願2002-129929 (P2002-129929)	29 (92002-129929) 神奈川県南足橋市中沼2 1 (				
(32) 後先日	平成14年5月1日 (2002.5.1)	(74) 代理人	100105647			
(33) 優先權主張開	日本田(JP)		<b>介理士</b> 小栗 昌平			
		(74) 代理人	100105474			
			弁理士 本多 弘德			
		(74) 代理人	100108589			
			弁理士 市川 利光			
		(74)代理人	100115107			
			弁理士 高松 猛			
		(74) 代理人	100090343			
			弁理士 栗宇 百合子			
			最終質に続く			

(54) 【発明の名称】 反射防止フィルム、優光板用保護フィルム、爆光板、および薬療表示装置

#### (57) 【現物】

【課題】物種強度(耐擦偽性など)、耐薬品性、削穀性(耐湿熱性、削染性)に優力た反射防止フィルム、開光根用保護フィルム及び衝像表示袋灘を提供すること。また、上記反射防止フィルム及び順光板用保護フィルムを安価で大量に提供すること。

【解決予終】透明技術は上に、少かくともアニオン性基、及び契線又は連合性官能基を有 する分散剤を用いて分散した平均粒色 1~200mmの無機破終子とバインゲーとを含有 と、該バインケー総合機削を契線又は連合している、財政事が、55~2、30である層を育することを特徴とする反射防止フィルム、それを用いて解光板目促進フィルム、 例光板及びそれを搭載した順像表示設置。また、然布法による上記反射防止フィルム及び 個光板度以ぞれを搭載した順像表示設置。また、然布法による上記反射防止フィルム及び 個光板円度深フィルムの製造方法。

【選択図】 なし

#### 【特許請求の範囲】

#### [請求項1]

透明支持体上に、少なくともアニオン性基、及び架構又は重合性質能基を有し、かつ該架 構入は重合性質能基を開鍵に有する方能到を用いて分散した平均配合1、200mmの無 機能粒子と、バイングーとを含有し、該バイングーが総分散制と架構又は乗合している居 哲率が1、55~2、30である報を有することを特徴とする反射防止フィルム。

## 【输定項2】

透明支持体上に、少なくともアニオン性基、及び、架橋又は連合性官能基を有し、かつ錠 架橋又は連合性官能基を無線に有する分散制を用いて分散した平均控係1~200 nmの 無機能だそと、パインゲーとを含有する逐海組成物を接布・乾燥し、接布・乾燥と同時又 はその物に設分放制と該パインゲーを架橋又は連合させて船が率が1.55~2.30で ある層を飛送することを特徴とする反射防止フィルムの響曲が法。

## 【請求項3】

透明史時代の一方の面上に、少なくとしてエオン性素、及び壁橋又は銀合性智能基を有し、 かつ結果糖「スは歳合性官能素を開催しておる分散剤を用いて分散した平均程径 1~20 0 n nの無機能位 アと、パインダーとを含有し、数パインダーが結婚発料と架構な以建金 している。根析率が1、55~2、30である層を有し、裁層を有する側とは反対側の透明 支持体の表側の水に対する接触角が40、以下であることを将從とする傷光板用保護フィ ルム。

#### [請求項4]

送明支持体の一方の順上に、少なくともアニオン性基、及び架橋又は東合性官能基を有し、かつ該架線又は棄合性官能基を開始に有する方数制を用いて方限した平均極是1~20 nmの無機線粒子と、パインダーとを含有する速布超成物を整布・乾燥し、能布・乾燥し、強不・乾燥し、強不・乾燥し、強不・乾燥し、強不・乾燥し、変なった。 30 である欄を設け、談帽を有する側とは反対側の透明支持体の表面に破化処理を施して水に対する接触角を40°以下とすることを特徴とする福光数用限度フィルムの製造方法。

#### 【請求項5】

該無機微粒子が、金属酸化物を主成分とする無機微粒子であることを特徴とする請求項1 に記載の反射助止フイルム。

## [請求項6]

該金属酸化物が、二酸化チタンである破粒子を特徴とする諸求項5に記載の反射防止フイルム。

#### 【請求項7】

該二酸化チタンを主成分とする無機就粒子が、コバルト、アルミニウム、又は、ジルコニウムを含有する無機化合物の少なくとも一種類を有することを特徴とする語求項6に記載の反射防止フイルム。

## 【請求項8】

請求項1、5、6、7のいずれかに記載の反射防止フィルムを痛光膜用保護フィルムとして少なくとも一方に用いたことを特徴とする偏光板

#### [ 2007/1991

請求項3に記載の個光板用後護フィルムを個光機の保護フィルムの少なくとも一方に用いたことを特徴とする個光板。

## 【請求項10】

請求項名または9 に記載か屑光板において、 [儀光板用保護フイルムを編光板の保護フィルムの一方に、光学業方性のある光学補償フィルムを摘光板の保護フィルムのも5一方に用いたことを特徴とする解光板。

## 【請求項11】

該光学補償フィルムが、透明支持体の一方の面に光学装方圏を含んでなる光学補償層を有 し. 該光学異方圏がディスコティック構造単位を有する化合物からなる層であり、該ディ スコティック構造単位の円盤面が適明支持体面に対して傾いており、且つ該ディスコティック構造単位の円盤面と透明支持体面とのなす角度が、光学異方層の深さ方向において変化していることを特徴とする請求項10に記載の環光板

## 【請求項12】

請求項1、5~7のいずれかに記載の反射防止フィルム、または、請求項8~11のいず れかに記載の獨主板が順像表示部に配置されていることを特徴とする画像表示装置。

#### 【発明の詳細な説明】

[0001]

【発明の腐する技術分野】

本発明は、反射防止フィルム、偏光板用保護フィルム、 隔光板、及び、それらを用いた面 使表示基端に関する。

[0002]

【従来の技術】

FRENCHMA

反射筋止フィルムは、流晶表示装置 (LCD)、アラスマディスプレイパネル (PDP) 、エレクトロルミネッセンスディスアレイ (ELD) や競特管表示装置 (CRT)のよう な様々な衝像表示装置において、外光の反射や様の映り込みによるコントラスト航アを防止するために、ディスアレイの表面に記憶される。そのため、反射防止フィルムには高い 物理強度 (耐損物性など)、新薬品性、削減性 (耐湿熱性、耐光性)が要求される。

#### [0003]

反射防止フィルムに担いる反射防止層(高配折率層、中原折率層、低端折率層など)としては、金属酸化物の透明滤酸を積弱させた多層酸が起来から苦適に用いられている。金属酸化物の透明溶解は、化学業者(CVD)法や物理業等(PVD)法、特に物理業蓄法の一種である食業業者法により形成することが通常に行われてきた。

## [00041

しかし、蒸着による金属酸化物の透明薄膜の形成方法は生産性が低く大量生産に適してお らず、生産性が高い塗布により形成する方法が提案されている。

反射助止アイルムを捻布で作撃する場合、高原所軍糧は、急い順所率を存する無限原粒子 をより散線に分散し、皮膜の中に導入して作製することが収えしい。高い電所率を有する 無限分を徐和な分散状態を保ったまま、より多く皮膜中に導入することで、高い電所 率を有する適切な原取作率弱が形成される(例えば、特許安徽1、~7 9厘別)。

## [0005]

しかし、無機觀粒子の分散手段として通常用いられる界面活性剤や分散例は、高程折率層 の形成段階において、無機段粒子の端部な分散状態を保ち、透明た高限折率層を形成する のには効果があるが、その反面、得られた高限折率層に高い物理態度(耐擦格性などなど )。耐塞晶性、耐候性、倒凝性性、静光性)を具備させることには多大の規算を伴なう。

従って、途布により物理強度(耐擦物性など)や耐薬品性、耐候性(耐湿熱性、耐光性) に僕れた反射防止フィルムを作製することは望まれているが、未だに十分に要請を満たす ことはできていない。

## 100061

一方、近年、液晶表示装置(LCD) は大瀬面化が進み、反射防止フィルムを配置した液 晶表示装置が増大している。

液晶表示装置(LCD)において顕光板は不可欠な光学材料であり、一般に、解光腰が2 枚の保護フィルムによって保護されている構造をしている。

これらの保護フィルムに反射防止機能を付与することで大幅なコスト削減、表示装置の落 手化が可能となる。

傷光板に用いる保護フィルムは、傷光膜と貼り合わせるうえで十分な密着性を有していることが必要である。 編光膜との密案性を改良する手法として、保護フィルムを検化処理して保護フィルムの表面を概水化処理することが通常行われている。

輸化処理は、保護フィルムの上に反射防止層を形成したあと実施することによって、さら にコストを削減できる。しかし、反射防止フィルムを鹸化処理して桐光板の保護フィルム にする場合、輸化処理液が高原析率膜の物理強度(耐擦傷性など)、耐薬品件、耐候件( 謝潔熱性、弱光性)をさらに悪化させる。

[0007]

【特許文献1】

特謝平8-110401号

【特許文献2】

特開平8-179123号

【特許文献3】

特翻平11-153703号

【特許文献4】

特開2001-166104号

【特許文獻5】

特捌2001~188104号

【特許文献6】

特開2002-116323号

【特許文献7】

特網2002-156508号

100081

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、上記の諮問題点の解決であって、その第一は、物理強度(耐擦傷性など )、財薬品性、弱候性(財湿熱性、弱光性)に優れた反射防止フィルム及び偏光板用保護 フィルムを提供することである。

また。本等明の別の目的は、反射防止フィルム及び顕光板環保護フィルムを安備で大量に 提供することである。

本発明のさんなる目的は、適切や手段により反射防止処理がされている優楽板及76能像奏 示装置を提供することでもある。

[00091

【課題を解決するための手段】

本発明の上記譜課題は、下記構成の反射防止フィルム、偏光板用保護フィルム、偏光板、 及び面像表示結響により達成された。

(1)透明支持休上に、少なくともアニオン性基、及び架縞又は乗合性育能基を有し、か つ該架橋又は集合性官能基を開鎖に有する分散網を用いて分散した平均粒径1~200 n mの無機設約子と、バインダーとを含有! 該バインダーが該分散額と架機又は進金して いる解析率が1、55~2、30である欄を有することを特徴とする反射防止フィルム。

(2) 該分散剤の重量平均分子量(Mw)が1000以上であることを特徴とする(1) に記載の反射防止フィルム。

(3) 総分散剤の製橋又は集合性官能基が(メタ)アクリロイル基又はアリル基であるこ とを特徴とする(1)~(2)のいずれかに記載の反射防止フィルム、

(4) 該分散網のアニオン性基が、カルボキシル基、スルホン酸基、又は、リン酸基であ ることを特徴とする(1)~(3)のいずれかに記載の反射防止フィルム、

[0011]

(5) 総分散剤上分子に含有されるアニオン性基の数が、2個以上であることを特徴とす る(1)~(4)のいずれかに記載の反射防止フィルム。

(6)該分散創1分子に含有される架橋又は重合性官能基の数が、2個以上であることを 特徴とする(1)~(5)のいずれかに記載の反射防止フィルム、

(7) パインダーが 電離放射線硬化性化合物であることを特徴とする(1)~(6)の いずれかに記載の反射防止フィルム。

(8)該照が、下記一般式(1)で表される化合物及び、又はその誘導体化合物を含有す

ることを特徴とする(1)~(7)のいずれかに記載の反射防止フィルム。 --- 839t (1)

(R1) m-S1 (OR2) n

(式中、R: は海棒もしくは無器線のアルキル基、又は、アリール基を表す、R2 は海棒 、又は、無罰機のアルキル基、又は、アシル基を表す。mitO~3の整数を表す。nは1 ~4の整数を表す。mとnの合計は4である。)

100131

- (9) 陰壓のバインダーがさらに…椴式(1)で表される化合物によりシラノール基が薄 入されていることを特徴とする(8)に記載の反射防止フィルム。
- (10)該層のバインダーが、さらにアミノ基またはアンモニウム基を有することを特徴 とする(1)~(9)のいずれかに記載の反射防止フィルム。

[00141

- (11) 診腸のパインダーを形成する電離放射線硬化性化合物の架橋反応又は集合反応に おける開始剤として、光道合開始剤を用いることを特徴とする(7)~(10)のいずれ かに記載の反射的止フィルム。
- (12) 光態合開始剤として、光ラジカル重合開始剤を用いることを特徴とする(11) に記載の反射防止フィルム。
- (13) 無機微粒子が、1,80~2,80の配折率を有することを特徴とする(1)~ (12)のいずれかに記載の反射防止フィルム。

[0015]

- (14)無機緻粒子が、二酸化チタン、酸化錫、酸化インジウム、酸化ジルコニウムを主 成分とする無機能粒子であることを特徴とする(1)~(13)のいずれかに記載の反射 踏止フィルム
- (15)診腸が塗布・乾燥により形成された層であり、パインダーが脳の塗布と同時また は途布待に、該分數額と架橋又は重合度節を輸されていることを特徴とする(1)~(1 4)のいずれかに記載の反射防止フィルム。
- (16)該履を有する側に、含フッ素化合物を主体とする最外層を有することを特徴とす る(1)へ(15)のいずれかに記載の反射防止フィルム。

- (17) 含フッ素化合物を主体とする最外層に、無機微粒子を含有することを特徴とする (1)~(16)のいずれかに記載の反射防止フィルム。
- (18) 含フッ素化合物を主体とする最外層に、(8)に記載の一般式(1)で表される
- 化合物及び/又はその環境体化合物を含むすることを特徴とする(1)~(17)のいず れかに記載の反射防止フィルム
- (19)一般式(1)で表される化合物のk<sup>1</sup>の環境基がアシルオキシ基、アシルアミノ 差、エボキシ基のいずれかであることを特徴とする(1)~(18)のいずれかに記載の 反射防止フィルム。

[0017]

- (20) 該一般式(1)で表される化合物が3-アクリロキシブロビルトリメトキシシラ ン、又は、3-メタクリロキシプロビルトリメトキシシランであることを特徴とする(1) )~(19)のいずれかに記載の反射防止フィルム
- (21) 競外層の含フッ素化合物が含フッ素ボリマーであり、試含フッ素ボリマーが塗布 と同時また伝統布後に、架橋反応、又は、重合反応により形成された含フッ素ポリマーで あることを特徴とする(1)~(20)のいずれかに記載の反射防止フィルム。
- (22) 透明支持体と前記屈折率が1、55~2.30である層との間に、ハードコート 綴を有することを特徴とする(1)~(21)のいずれかに記載の反射能止フィルム。 100181
- (23) 反射防止フィルムを構成する少なくとも1層が修楽維度が10体種に以下の雰囲 気で形成されていることを特徴とする(1)~(22)のいずれかに記載の反射防止フィ Alda.

- (24)該酸素濃度が4体権%以下の雰囲気であることを特徴とする(23)に記載の反射的止フィルム。
- (25) 酸素濃度の雰囲気が、業業ページ(本明網書では窒素する觀報により他の気体を 除去することを選業パージと呼ぶ)により実現されたことを特徴とする(23) 又は(2 4)のいずれかに記載の段射防止フォルム。
- (26) 透明支持体がトリアセチルセルロースフィルムであることを特徴とする(1)~
- (25)のいずれかに記載の反射防止フィルム。

## [0019]

- (27) 透明支持体がトリアセチルセルロースを高剤に高解することで調整したトリアセ チルセルロースドープを単層電差、複数層共流延の向れかの高速方法により作製したトリ アセチルセルロースフィルムであることを特徴とする(1)~(26)のいずれかに記載 の反射形ピフィルム。
- (28) 譲トリアセチルセルロースドーフが、トリアセチルセルロースを低温溶解法ある いは高温溶解法によってジクロロメタシを実質的に合まな、溶解に溶解することで調整し たトリアセチルセルロースドープであることを特徴とする(1)~(27)のいづれかに 記載の反射阻止フィルム。

#### 100201

- (29) 前記開所率が1、55~2、30である層を有する側の表面に凹凸を有し、該表面の平均表面担さ(Ra)が0、01~0、4μπであることを特徴とする(1)~(28)のいずむかに記載の反射防止フィルム。
- (30) 表面の凹凸がエンボス加工により形成されていることを特徴とする(1)~(2 9)のいずれかに記載の反射防止フィルム。
- (31)前記附折率が1、55~2.30である機を有する側の表面の動席機係数が0、 25以下であることを特徴とする(1)~(30)のいずれかに記載の反射防止フィルム
- (32) 前記開折率が1,55~2,30である層を有する例の表面の水に対する接触角が90°以上であることを特徴とする(1)~(31)のいずれかに記載の反射防止フィルム。

## [0021]

(33) 活明支持体上に、少なくともアエン仕様、及び、架橋又は集合性育能基を有し、かつ誘発精入に乗合性育能基を機額に有する分散剤を用いて分散した平均程在1~20 のmの無機微能子と、パインゲーとを含有する途布制成物を途布・乾燥し、途布・乾燥と同時又はその機に誘分散制と認がインゲーを架板又は重合せて相所添か1.55~2.30である層を形成することを特徴とする反射助止フィルムの製造方法。

#### [0022]

(34) (1)  $\sim$  (32) のいずれか仁記載の反射防止フィルムを用い、該反射防止フィルムの耐記量折率が1.55~2.30である層を有する側とは反対側の透明支持体の表面の水に対する接触角が40°以下であることを特徴とする緩光板用保護フィルム、

#### [0023]

- (35)(1)~(32)のいずれかに記載の反射防止フィルムを用い、前記照所率が1. 55~2、30である層を有する側とは反対側の透明支持体の表面に競化処理を施して 水に対する接触角を40。以下とすることを特徴とする偏光級用保護フィルムの製造方法
- (36) 議無機総符子が、二酸化チクシを主成分とする無機総粒子であることを特徴とする(1)~(32)のいずれかに記載の反射防止フイルム、(33)に記載か反射防止フイルムの製造方法。(34)に記載の編光板用保護フイルム及び(35)に記載の備光板用保護フイルム及び(35)に記載の備光板用保護フイルムを設置方法。

#### [0024]

(37) 該二酸化チタンを主成分とする無機総粒子が、コバルトを含有することを特徴とする(1)~(32)のいずれかに記載の反射防止フイルム、(33)に記載の反射防止

止フイルムの製造方法 (34)に記載の優光艇用保護フイルム、及び(35)に記載の 顕光板用保護フイルムの製造方法。

(38) 該二酸化チタンを主成分とする無機微粒子が、該粒子の表面にアルミニウム。 ジルコニウムを含有する無機化合物の少なくとも一方を有することを特徴とする(1)~ (32)のいずれかに記載の反射防止フイルム、(33)に記載の反射防止フイルムの製 造方法、(34)に記載の備光板用保護フイルム、及び(35)に記載の備光板用保護フ イルムの製造方法

[0025]

(39) 上記(34)及び(36)~(38)に記載の優光板用保護フィルムを催光膜 の保護フィルムの少なくとも一方に有することを特徴とする揮光板。

(40) 上記(34)、(36)~(38)に記載の幅光製用保護フィルムを構光膜の 保護フィルムの一方に、光学製方件のある光学雑賞フィルムを優光膜の保護フィルムのも う…方に有することを特徴とする個光板。

[0026]

(41) 該光学補償フィルムが、透明支持体の一方の面に光学異方層を含んでなる光学 補償層を有し、該光学異方層がディスコティック構造単位を有する化合物からなる層であ り、該ディスコティック構造単位の円盤値が透明支持体面に対して傾いており、且つ該デ ィスコティック構造単位の円盤面と透明支持体面とのなす角度が、光学質方層の深さ方向 において変化していることを特徴とする上記(40)に記載の偏光板。

(42) 上記(1)~(32)及び(36)~(38)のいずれかに記載の反射防止フ ィルム、上紀(34)及び(36)~(41)のいずれかに記載の瞬光板用保護フィルム 又は、傷光板の少なくともいずれかが顕像表示頭に配置されていることを特徴とする顔 像表示装置.

[0027]

(43) (39)~(41)のいずれかに記載の優光板を、液晶セルの両側に配置され た2枚の顕光板のうち、表示側の偏光板として用い、目つ、(34)及び(36)~(3 8)のいずれかに記載の備光板用保護フィルムを液晶セルとは反対無へ向けて保護したこ とを特徴とする液晶表示装置。

(44) 該流晶表示装置がTN、STN、IPS, VA, OCBのモードの透過型、反射 型又は半透過型の液晶表示結響であることを特徴とする(43)に記載の液晶表示装置。 100281

【本発明の実施の形態】

以下に 本券明の 鈴組を設明する.

[透明支持体]

透明支持体としては、プラスチックフイルムであることが好ましい。プラスチックフィル ムとしてはセルロースエステル(例、トリアセチルセルロース。ジアセチルセルロース、 プロビオニルセルロース、ブチリルセルロース、アセチルプロビオニルセルロース、ニト ロセルロース)、ボリアミド、ボリカーボネート、ボリエステル(様、ボリエチレンテレ フタレート、ボリエチレンナフタレート、ボリー1、4 -- シクロヘキサンジメチレンテレ フクレート、ポリエチレン・1、2-ジフェノキシエタン・4、4' ージカルボキシレー ト、ポリプチレンテレフタレート)、ポリスチレン(例、シンジオタクチックポリスチレ ン〉、ポリオレフィン(例、ポリアロビレン、ポリエチレン、ポリメチルペンテン)、ポ リスルホン、ポリエーテルスルホン、ポリアリレート、ポリエーテルイミド、ポリメチル メタクリレートおよびボリエーテルケトンが会まれる。トリアセチルセルロース。ボリカ 一ポネート、ボリエチレンテレフタレートおよびボリエチレンナフタレートが好ましく。 特に、液晶表示装置に用いる場合。トリアセチルセルロースであることが好ましい。

100291

透明支持体がトリアセチルセルロースフィルムの場合 トリアセチルセルロースを溶剤に 溶解することで調整したトリアセチルセルロースドープを単層流延、複数層共流延の何れ かの流延方法により作製したトリアセチルセルロースフィルムが好ましい。

#### 100301

特に、環境保全の観点から、トリアセチルセルロースを低温溶解法あるいは高温溶解法に よってジクロロメタンを実質的に含まない溶剤に溶解さることで調整したトリアセチルセ ルロースドーアを用いて作製したトリアセチルセルロースフィルムが好ましい。

単線のトリアセテルセルロースフィルムは、公開特許公報の料開平アー11055等で開 示されているドラム流延、あるいおシント流延等により作戦され、後春の複数の期からな るトリアセチルセルロースフィルムは、公開時特と継の外間間61円94725、特公昭 62-43846等で開示されている、いかゆる表演延迟により作製される。

## 100311

例えば、原料フレークをハロゲン化炭化木素類(ジウロロメタン等)、アルコール類(火 タノール、エタノール、ブタノール等)、エステル類(基酸メチル、 酢酸メチル等)、エ ーデル類(ジオキサン、ジオキソラン、ジエチルエーテル等)等の溶剤にて溶解し、これ に必要に応じて可盟刑、 軽外線吸収制、 余化防止剤、 高り剤、 辨底促進剤等の分層の溶加 耐を加えた溶液(ドープと称する)を、水平式のエンドレスの金線ベルトまたは回聴する ドラムからなる支持体の上に、ドープ供給手段(ダイと称する)により流速する。

単層ならば単一のドーアを単端流延し、複数の順ならば高速度のセれロースエステルドー プの同隔に低温度ドーアを共流延し、支持体上である程度乾燥して開性が付与されたフィ ルムを支持体から剥離し、次いで各種の鍛送手段により乾燥部を通過させて溶剤を除去す る。

### [0032]

上記のような、トリアセチルセルロースを溶解するための場所としては、ジクロロバタン が代表的である。しかし、地球環境や作業環境の概点では、溶剤はジクロロメタン等の ハ レゲン位放化水素を実質的に含まないことが算ましい。「実質的に含まない」とは、 溶剤 溶剤中のハロゲン 化放化水素の割合が5質量光末消(好ましくは2質量光末消)であるこ とを窓味する。ジクロロメタン等を実質的に含まない溶剤を用いてトリアセチルセルロー スのドーアを測整する場合には、後述するような料殊な溶解法を用いることが好ましい。 【0033】

第一の方法は、冷却路構法と补され、以下に説明する。まず窓温中近の蔵度(- 10~4 ○C)で溶剤中にトリアセチルセルロースを提拝しながら途々に認知する。次に、混合物 は一100~10~10で(結束とは1~80~10℃。さらに着ましくは~50~~20 C、最も好ましくは~50~~30℃)に冷却する。冷却は、例えば、ドライアイス・メ タノール岩 (- 75℃) や冷却したジエチレングリコール溶液 (- 30~~20℃) 中で 実施できる。このように治却すると、トリアセチルセルロースと溶剤の混合物は固化する 。さらに、これを0~200℃(新生しくは0~150℃。さらに都ましくは0~120 で、最も折ましくは0~50℃)に触過すると、溶剤中にトリアセチルセルロースが流動 する溶液となる。昇温は、室温中に放置するだけでもよいし、温浴中で加温してもよい。 100341

第二の方法は、高温常報法と称され、以下に説明する。まず家温付近の温度(-10~40°で)で溶削中にトリアセチルセルロースを撹拌しながなかに定加する。水売明のトリアセチルセルース書稿は、各部課程と有する混合溶削中にトリアセチルセルロースの溶解濃度は3分質量。以下が対ししが、フィルム整膜炉の発場があ点から、なるべく高速度度は3分質量。以下が対ししが、フィルム整膜炉の発場があ点から、なるべく高速度度は3分質量。以下が対ししが、フィルム整膜炉の発場があらから、なるべく高速度度は3分質量がよりに対しませます。 (480~220℃、更に対ましく100~200℃、液を軽量しくは100~190℃)。次にこれらか加熱溶液とプロまでは操作できないため、使用された溶的が患めに沸ました「にあり加熱溶液とプロまでは操作できないため、使用された溶的が患めに沸ました「にあり加熱溶液とプロまでは操作できないた。使用された溶的が患い沸ました「にあり加熱溶液とプロまでは操作できないた。使用された溶的が患とい沸ました「にあり加熱溶液とプロまでは発して溶圧に受すことが一般的である。冷却はトリアセチルセルロース溶液が内咳をえている高圧の温容器やラインを、空温と検査するだけでもよく、更に対立しては冷却水となり強を掛けてきませい。

## [0035]

上記の透明支持体の機様は特に膨定されるものではないが、騰厚は1~300 umがよく . 好ましくは30~150μm、特に好ましくは40~120μmである。

適明支持体の光透過率は、80%以上であることが好ましく、86%以上であることがさ らに好きしい。透明を特体のヘイズは、2.0%以下であることが好きしく。1.0%以 下であることがさらに好ましい、透明支持体の阻折率は、1、4~1、7であることが好 ましい。透明支持体には、赤外線吸収削あるいは紫外線吸収剤を添加してもよい。赤外線 吸収剤の添加量は、透明支持体の0.01~20質量%であることが好ましく。0.05 ~ 10質量%であることがさらに好ましい、滑り削として、不活性無機化合物の粒子を透 明支持体に添加してもよい、無機化合物の例には、S1O。 TiO。 BaSO。 、CaCO。 タルクおよびカオリンが含まれる。

## [0036]

透明支持体は、表面処理を実施してもよい、表面処理の例には、薬品処理、機械的処理。 コロナ放電処理、火焔処理、紫外線照射処理、高周波処理、グロー放電処理、活性アラズ マ処理、レーザー処理、混散処理およびオゾン酸化処理が含まれる。グロー放電処理、紫 外線照射処理、コロナ放電処理および火焔処理が好ましく、グロー放電処理とコロナ放電 処理が特に好ましい。

#### 100371

[照折率1、55~2、30の層の無機敏粒子]

本発明では、風折率が1.55~2.30の層(高風折率層と呼ぶこともある)に平均粒 径1~200 nmの無機軟粒子を含有する、ここで、屈折率1、55~2.30の層は、 いわゆる高層折率層あるいは中層折率層といわれている層であるが、以下の本明網書では この欄を高頭折線欄と総称して呼ぶことがある。本発明における屋折率が1、55~2 ,30の欄に用いる無機能粒子は、縮析率が1,80~2、80であることが好ましく。 1.90~2.80であることがさらに好ましい。無機微粒子の一次粒子の重量平均径は 1~150 nmであることが解棄して 1~100 nmであることがさんに解棄して 1~80mmであることが最も好ましい。

#### 100381

無機微粒子の粒子径は、光散乱法や電子翻微鏡写真により測定できる。無機微粒子の比表 瀬積は、10~400m2 gであることが好ましく、20~200m2/gであること がさらに好きしく。30~150m2/gであることが最も好ましい、無機微粒子は、金 羅の酸化物または硫化物を主成分とすることが好ましい。金縲の酸化物または硫化物の何 には、二級化チタン(陣、ルチル、ルチル/アナターゼの混晶、アナターゼ、アモルファ スなど)、酸化錫、酸化インジウム、酸化亜鉛、酸化ジルコニウムおよび硫化亜鉛が含ま れる、酸化チタン、酸化ジルコニウム、酸化網、および酸化インジウムが特に好ましい。 [0039]

照折率が高い層を作製するには、二酸化チタンを主成分とする無機就粒子であることが設 も好ましい。また、結晶構造としてルチル型であることが好ましい。無機微粒子は、これ らの金銭の輸化物または商化物を主成分とし、さらに他の光素を含むことができる。主成 分とは、粒子を構成する成分の中で載も含有量(質量%)が多い成分を意味する。他の元 紫の例には、Ti、Zr、Sn、Co、Sb、Cu、Pe、Ma、Pb、Cd、As、C r、Hg、Zn、A1、Mg、Si、PおよびSが含まれる。

#### [0040]

無機織粒子が三酸化チタンを主成分とする粒子である場合、三酸化チタンにCo(コバル ト)が会有されていることが特に移走しい。Co(コバルト)を会有することで"酸化チ タンが有する光触媒活性を抑えることができ、副候性(耐湿熱性、耐光性)を改良するこ とができる。

#### 100411

〒i(チタン)に対する、Co(コバルト)の含有量は、Tiに対し0.05~30質量 「窓であることが好ましく」より好ましくはO、1~10質量等、さらに好ましくはO、2 ~7質量等、特に好ましくは0.3~5質量等、最も好ましくは0.5~3質量等である

○ o (コバルト)は、二酸化チタンを主成分とする無機微粒子の内部。あるいはまた、表面に存在する。二酸化チタンを主成分とする無機微粒子の内部に存在することがより好ました。内部と表面の耐圧は存在することが最多好ましか。

Co (1/54ト) を二酸伊チタンを主張分とする無機能やの内部に存在させる (個人ば、ト'ーフ'する)には、種々の手法がある。偶人ば、イメン注入法 (Vo 1. 18, No .5, pp. 262-268、1998; 青木 康)や、公開時許公報の特個平11-2636(20、特表平11-51236、ヨーロッ/公開特許第0335773号、特 開平5-3308.25に記載の手法があげる人

## 100421

二酸化チタンを主成分とする無機酸粒子の粒子形成過程において、Co (コバルト)を導入する手法(例えば、特長平11-512336、ヨーロッパ公開特許第0335773 第、特爾甲ラー330825に記載)が終止好ましい。

Co(コバルト)は、酸化物として存在することも好ましい。

二酸化チタンを主成分とする無機酸粒子には、目的により、さらに他の元素を含むことも できる。他の元素は、不統物として含んでいてもよい、他の元素の例には、Sn、Sb、 Cu、Fe、Mn、Pb、Cd、As、Cr、Hg、Zn、Mg、Si、PおよびSが含 まれる。

## 100431

無機就管子を表面処理してもよい。表面処理は、無核化合物または有機化合物を用いて実施する。表面処理に用いる無機化合物の例には、アルミナ、シリカ、核化ジルコニウムおよび核化鉄が含まれる。アルミナカよびシリカが得ましい。表面処理に用いる有機化合物の例には、ボリオール、アルカノールアミン、ステアリン後、シランカップリング網がよし好ましい。

#### 100441

無機欺粒子が二酸化チタンを主成分とする粒子である場合、表面理理はコバルトを含有する無機 化合物  $(C \circ O_2, C \circ_2 O_3, C \circ_2 O_4 \circ \Sigma')$ 、アルミニウムを会有する無機 化合物  $(A \circ_2 O_3, A \circ_4 C \circ_4)$ 、アルコニウムを含有する無機化合物  $(Z \circ O_2, Z \circ_4 C \circ_4)$ 、カイ素を含有する無機化合物  $(S \circ O_2 \circ_4 \Sigma \circ_4)$ 、まき含有する無機化合物  $(S \circ O_4 \circ_4 \Sigma \circ_4)$ 、まき含有する無機化合物  $(S \circ O_4 \circ_4 \Sigma \circ_4$ 

好ましょ返眼矩跳は、コバルトを含有する無機化合物(c  $O_2$  , C  $O_3$   $O_4$  , C  $O_5$  , C  $O_5$   $O_5$  , C  $O_5$   $O_5$  , C  $O_5$   $O_5$  , C  $O_5$   $O_5$ 

## 100451

これらの表面処理は、2種類以上を併用することもできる。アルミニウムを含有する無機 化合物とジルコニウムを含有する無機化合物を併用することが、特に好ましい。

本発明の二酸化チタンを主成分とする無機微粒子は、表面処理により特別2001-16 6104号公報記載のごとく、コア/シェル構造を有していても良い。

#### 100461

高屋哲幸層に含有される二酸化チタンを主成分とする無機酸位子の形状は、米粒状、球形 状、立方体状、紡錘形状あるいは不定形状であることが好ましく、特に好ましくは不定形 状。 紡錘形状である。

#### 100471

## C 5+8+883

高原哲率原に削いる無機政治子の分散には、アニオン性基、及び架線又は重合性管能基を 有し、かっ縁突隔では重合性管能基を開催に有する分散研を用いる。分散剤の理量平均分 平量( 何w) は、特に限定されないが1000以上であることが好ましい。分散剤のより 好ましい産業平均分子量( Mw) は2000~100000であり、さらに好ましくは 5000~200000、特に好ましくは10000~100000である。 100481

アニオン性基としては、カルボキシル基、スルホン酸基(スルホ)、リン酸基(れスホノ)、スルホンアミド基等の酸性プロトシを育する基。またはその確か育功であり、特にカルボキシル基、スルホン能差、リン酸素またはその塩が考ましく、カルボキンル基、リン酸基が特に好ましい。1分子当たりの分散剤に含有されるアニオン性基の数は、平均で2個以上であることが衍ましく、より毎ましくは5個以上、特に哲ましくは10個以上である。また、分散剤に含有されるアニオン性基は、1分子中に複数種類が含有されていてもよい。

## 100491

本発明に用いる分散例は、上記アニオン性基を機能又は太端に有する。本発明の分散例に おいて、眼頭にアニオン性基を導入する方法としては、同父はアニオン性基合有モノマー (例えば「メラリアリル線、マレイン酸、部分エステル化マレイン酸、イタコン酸、ク ロトン酸、2ーカルボキシエナル(メタ)アクリレート、2ースルホエナル(メタ)アク リレート、爆酸モノー2ー (メタ) アクリロキシエチルエズテル等を集合させる方法、本 版法、アミノ落等を有するボリマーに対して酸無水物を作用させる方法等の高分子反応の 利用によって合成できる。

#### 100501

側鎖にアニオン性基を有する分散線において、アニオン性基含有重合単位の組成は、全重合単位のうちの10<sup>-4</sup>~100mo1%の範囲であり、好ましくは1~50mo1%。特に好ましくは5~20mo1%の場合である。

一方、本発明の分散剤において、末端にアニオン性基を導入する手法としては、アニオン 性基含 有連綱移動剤 (例えばチオグリコール酸等)の存在下で重合反応を行なう手法、ア コオン性基合有集合開始剤 (例えば和光純菜工業性V-501)を用いて重合反応を行な う手針深によって今成である。

#### 100511

特に好ましい本発明の分散制は、機能にアニオン性基を有する分散剤である。

架橋又は食合性常能基としては、ラジカル様による付加反応・蛋合反応が可能やエチレン 性不絶地基(例文は「メクトアクリロイル基、プリル港、スチリル基、ビニルオキシ ま)、カナオン蛋合性基(エボキシ基、オキサタニル基、ビニルオキシ基等)、乗縮合反応 性差(加水分解性シリル基等、ドーメチロール基)等が挙げられ、労ましくはエチレン性 不健和基を有する基である。

#### 100521

1分子当たりの分胎別に含有される契線又は重合性官能基の数は、平時で2個以上である ことが好まして、より好ましては5個以上、特に好ましては10個以上である。また、分 務約に含有される契線又は筆合性官能基は、1分子中に複数種類が含有されていてもよい

## [0053]

本売別に用いる分散剤において、臓菌にエチレン性不飽和鑑を有する蛋合単位の何としては、ボリー1、2 ー アタジエンおよびポリー1、2 ー イソアレン構造あるいは、 (メタ) アクリル酸のエステルまたはアミドの蛋合単位であって、それに特定の残集 (一 C O O R または一 C O N H R の R 動 が結合しているもらが利用できる。上記時定の残基 (R 墨) の何としては、 ー ( C H 2 ) n ー C H 2 0 n ー C H 2 0 n ー C H 2 0 n ー C H 2 0 n ー C H 2 0 n ー C H 2 0 n ー C H 2 0 n ー C H 2 0 n ー C H 2 0 n ー C H 2 0 n ー C H 2 0 n ー C H 2 0 n ー C H 2 0 n ー C H 2 0 n ー C H 2 0 n ー C H 2 0 n ー C H 2 0 n ー C H 2 0 n ー C H 2 0 n ー C H 3 0 n ー C H 2 0 n ー C H 2 0 n ー C H 3 0 n ー C H 2 0 n ー C H 3 0 n ー C H 4 0 n ー C H 4 0 n ー C H 3 0 n ー C H 5 0 n ー C

記載のアリル(メタ)アクリレートのホリマーに相当)。 - C  $H_2$  C  $H_2$  O - C  $H_2$  C  $H_3$  O - C  $H_4$  C  $H_4$  O - C  $H_2$  C  $H_3$  O C O C - C  $H_4$  C  $H_4$  O - C - C  $H_4$  C -

100541

上記のエキレン性不熱性聴を有するか電が配いないでは、その不能知論合基にフリーラジカ の (重合開始ラジカルまたは重合性化合物の重合過程の生長ラジカル) が付加し、分子間 で直接、または重合性化合物の重合連節を介して付加重合して、分子間に架勢が極速され で硬化する、あるいは、分子中の原子(何えば不動有総合基に隣接する炭素原子上の水素 原子) がフリーラジカルにより引き挟かれてボリマーラジカルが生成し、それが互いに結 合することによって、分子間に架橋が形成されて使化する。

[0055]

本売明に用いるか能別において、網絡に空輸入は金舎管育能基を導入する方法は、何えば 特開平3-249653等会が等に記載のごとく製構又は進合性育能基合者モノマー(何 えばアリル (メタ) アクリレート、グリシジル (メタ) アクリレート、トリアルコキシシ リルプロビルメタクリレート等) の実産人、ブタジエンあるいはイソブレンの共産人、3 -クロロフロビナが観エステル部位を有するビニルモノマーの実施合を行ったがに実施 化水素を行会っ方法、高分千反応による業績又は東合性育能基の導入 (例えばカルボキン ル基含者ポリマーへのエボキシ基含者ビニルモノマーの高分予反応)等によって合成する ことができる。

100561

架勝又は重合性管能基の含有単位は、アニオン性基含有重合単位以外の全ての重合単位を 構成していてもよいが、好ましくは合架糖又は重合単位のうちの5~50mo1%であり 、物に好ましくは5~30mo1%である。

本物明に用いる分散制は、架橋又は最合性官能器、アニオン性基を有するモノマー以外の 歯自なモノマーとの共乗合体であっても良い、共乗合成分に関しては特に限定はされない が、分散交座性、他のモノマー成分との相応性、形成皮膜の強度等権々の関点から遊択さ れる。軒ましい例としては、メチル (メタ) アクリレート、nーブチル (メタ) アクリレ ート、t・ブチル (メタ) アクリレート、シクロヘキシル (メタ) アクリレート、スチレ ン参のお伴われる。

本発明に用いる分散剤の形態は物に制限はないが、プロック共組合体またはラングム共重 合体であることが好ましくコストおよび合成的な容易さからラングム共重合体であること が特に好ましい。

[0057]

以下に本発明に用いる好ましい分散剤の具体例を示すが、これらに限定されるものではない。なお特に記載の無い場合はランダム共重合体を表わす。

[0058]

[作1]

# x/y/zはモル比を表す

•••••	×	У	z	R	Mw
P-(1)	80	20	0	***	40,000
P-(2)	80	20	0	****	110,000
P-(3)	80	20	0	_	10,000
P-(4)	90	10	0		40,000
P-(5)	50	50	0		40,000
P-(6)	30	20	50	CH2CH2CH3	30,000
P-(7)	20	30	50	CH2CH2CH2CH3	50,000
P-(8)	70	20	10	CH(CH <sub>3</sub> ) <sub>3</sub>	60,000
P-(9)	70	20	10	— CH <sub>2</sub> CHCH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>     CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	150,000
P-(10)	40	30	30	-CH <sub>2</sub> -	15,000

[0059]

[R2]

	$-(CH_2 - C_2)_{80} + A_{20}$ $-(CC_2CH_2CH=CH_2$	
	CO <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>	
	A	Mw
P-(11)	—СН₂—СН— I СООН	20,000
P-(12)	—сн₂—сн—   со₂сн₂сьоон	30,000
P-(13)	−CH <sub>2</sub> −CH− SO <sub>3</sub> Na	100,000
P-(14)	CH3   	20,000
P-(15)	CH <sub>3</sub> - CH <sub>2</sub> -C	50,000
P-(16)	- CH <sub>2</sub> -CH	15,000
	•	

100601 [[£3]

	CH <sub>3</sub> (CH <sub>2</sub> -C) (CH <sub>2</sub> -C)	
	COOH	
	A	Mw
P-(17)	СН <sub>9</sub> — СН <sub>2</sub> — С— СООСН <sub>2</sub> СН <sub>2</sub> ОСН=СН—	20,000
P-(18)	—CH₂—CH— O II COOCH₂CH₂OCCH₂CH≡CH₂	25,000
P-(19)	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -C COO-CH <sub>2</sub> -C	18,000
P~(20)	—CH <sub>2</sub> —CH— OCCH <sub>2</sub> CH=CH <sub>2</sub>	20,000
P-(21)	—CH₂—CH— O   II   CONHCH₂CH₂OCCH=CH₂	35,000

100611 [(4]

	-(CH <sub>2</sub> -CH <sub>3</sub> ) -(CH <sub>2</sub> -COOR <sup>1</sup>	сн <sub>8</sub> -с <del>), -(</del> с	H <sub>2</sub>	CH <sub>6</sub> C) <sub>2</sub> COO	B²	
	R <sup>1</sup>	R²	×	у	z	Mw
P-(22)	O    	C <sub>a</sub> H <sub>9</sub> (n)	10	10	80	25,000
P(23)	0    CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCCH=CH <sub>2</sub>	C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> (t)	10	10	80	25,000
P-(24)	CH <sub>2</sub> CH <sub>2</sub> OCC=CH <sub>2</sub> CH <sub>3</sub>	C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> (n)	10	10	80	500,000
P-(25)	CH <sub>3</sub>	C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> (n)	10	10	80	23,000
P-(26)	HO CH2OCCH=CH2	C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> (n)	80	10	10	30,000
P-(27)	HO H CH <sub>2</sub> OCCH=CH <sub>2</sub>	C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> (n)	50	20	30	30,000
P-(28)		C <sub>4</sub> H <sub>5</sub> (t)	10	10	80	20,000
P-(29)	H CH2OCCH=CH2	сн₂сн₂он	50	10	40	20,000
P-(30)		C <sub>4</sub> H <sub>9</sub> (n)	10	10	80	25,000

100621 [化5]

100631 I#61

$$\begin{array}{c} P^{-(36)} \\ - \left( CH_2 - \begin{matrix} CH_3 \\ I \\ - \begin{matrix} C \\ - \end{matrix} \\ - \begin{matrix} CO_2CH_2 \end{matrix} - \begin{matrix} CH_3 \\ - \begin{matrix} C \\ - \end{matrix} \\ - \begin{matrix} C \\ - \end{matrix} \\ - \begin{matrix} CO_2H \end{matrix} \\ \end{array} \right) & \text{Mw=8,000} \end{array}$$

$$\begin{array}{c} P-(38) \\ -(CH-CH_{2}-O) + & O \\ -(CH-CH-O) + & O \\ -(CH_{2}-O) + & O \\ -(CH_{2}-O) + & O \\ -(CH_{2}) + & O \\ -(CH$$

## [0064]

分散制の無機敵粒子に対する使用量は、1~50質量%の範囲であることが好ましく、5 ~30質量%の範囲であることがより好分しく、5~20質量%であることが最も好まし なる、分散制は2種類以上を併用してもよい。 100651

## 「高屋折率層及びその形成法」

高超折率層に用いる無機微粒子は、分散物の状態で高層折率層の形成に使用する。 無機跳粒子の分散において、前記の分散剤の存在下で、分散媒体中に分散する。 分散媒体は、薄点が60~170 $^{\circ}$ の液体を用いることが好ましい。分散媒体の例には、 水、アルコール(例、メタノール、エタノール、イソプロパノール、ブタノール、ベンジ ルアルコール )、ケトン (例、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン シクロヘキサノン) エステル (例 酢酸メチル 酢酸エチル 酢酸プロピル 酢酸プ チル、鞣酸メチル、鞣酸エチル、鞣酸プロビル、鞣酸プチル)、脂肪酸炭化水素(例 へ キサン、シクロヘキサン)、ハロゲン化炭化水素(例、メチレンクロライド。クロロホル ム、四塩化炭素)、芳香族炭化水素(例。ベンゼン、トルエン。キシレン)。アミド(例 、ジメチルボルムアミド、ジメチルアセトアミド、8-メチルビロリドン)、エーテル( 例、ジエチルエーテル、ジオキサン、テトラハイドロフラン)、エーテルアルコール(例 、1-メトキシー2-プロバノール)が含まれる。トルエン、キシレン、メチルエチルケ トン、メキルイソプチルケトン、シクロヘキサノンおよびブタノールが特に好ましい。 特に好ましい分散媒体は、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサ ノンである。 100661

無機成役子は、分散機を用いて分散する、分散機の何には、サンドグライングーミル(何 、じン付きビーズミル)。高速インペラーミル、ペップルシル、ローラーミル、アトライ ターおよびコロイドミルが含まれる。サンドグラインダーミルおよび高速インペラーミル が特に行ましい。また、子倫予設処理を実施してもよい、子倫予散処理に用いる方性態の 例には、ボールミル、三本ロールミル、ニーダーおよびエクストルーダーが含まれる。

無機就能子は、分散媒体中でなるべく微細化されていることが得ましく、重量平均倍は1 ~200mである。好ましくは5~150mであり、さらに好ましくは10~100 nm 特に好ましくは10~80mである。

無機織粒子を200 n m以下に微細化することで透明性を損なわない高組折率層を形成で さる。

## 100671

本発明に用いる高原所等階は、上記のようにして分散整体中に無機就程子を分散した分散 流に、新ましくは、さらにマトリックス形成に必要なバインデー前駆体(例えば、接地す る電源效料線吸性性の多官能とノマーや今官能オリゴマーなど)、電路合開始前除を加え て高展所等期間効性とし、透明支持体しに高展所集局用途料を塗布して、電能数料線硬化 住化合物(例えば、多官給モノマーや多官能オリゴマーなど)の架構反応又は重合反応に より硬化させて形成することが好ましい。

## [0068]

さらに、高屈折率層のバイングーを層の縁布と同時または塗布後に、分散剤と架橋反応又 は重合反応させることが好ましい。

このようにして作業した高級折半場のバインダーは、例えば、上記の分散剤と電離放射線 硬化性の多管能セノアーや字管能オリゴマーとが、架橋又は重合反応し、バインターに分 粉刷のアニオン性基が取りこまれた形となる。それに高限炉料刷のバイシテーは、アメン と基が無機談柱子の方数状態を維持する機能を有し、架橋又は重合構造がバインゲーに 皮膜形皮能を付与して、無機就粒子を含有する高級折半弱の物理強度(前指格性など)。 銀球基料 根線性 (話起神 無料) まで限する

#### 100691

電離放射線硬化性の多官能モノマーや多官能オリゴマーの官能基としては、光、電子線、 放射線重合性のものが好まして、中でも実施合性官能基が好きしょ。

光鑑合性管能基としては、(メタ)アクリロイル基、ビニル基、スチリル基、アリル基等 の不能和の重合性管能基等が率すられ、中でも、(メタ)アクリロイル基が好ましい。 【0070】

光重合性官能基を有する光重合性多官能モノマーの具体例としては、

ネオペンチルグリコールアクリレート、1、6一へキサンジオール (メタ) アクリレート 、プロピレングリコールジ (メタ) アクリレート等のアルキレングリコールの (メタ) ア クリル酸ジエステル類;

トリエチレングリコールジ (メタ) アクリレート、ジアロピレングリコールジ (メタ) ア クリレート、ポリエチレングリコールジ (メタ) アクリレート、ポリアロピレングリコー ルジ (メタ) アクリレート等のポリオキシアルキレングリコールの (メタ) アクリル エステル側:

## 100711

ペンタエリスリトールジ (メタ) アクリレート等の多価アルコールの (メタ) アクリル酸 ジエステル類;

2、2-ビス {4-(アクリロキシ・ジエトキシ)フェニル}プロパン、2-2-ビス { 4-(アクリロキシ、ポリプロポキシ)フェニル}プロパン等のエチレンオキシドあるい はプロピレンオキシド付加物の (メタ)アクリル酸ジエステル模;

## 等を挙げることができる。

## [0072]

きらにはエボキシ (メタ) アクリレート類。ウレタン (メタ) アクリレート類。ボリエス テル (メタ) アクリレート類も、光重合性多官能モノマーとして、毎ましく用いられる。 【6073】

中でも、多価アルコールと (メタ) アクリル酸とのエステル振が辞ましい。さらに好まし くは、1分子中に3個以上の (メク) アクリロイル基を省する多質能モノマーが好ましい。 具様的には、トリメチロールアロバントリ (メタ) アクリレート、トリメチロールエク ントリ (メタ) アクリレート、1、2、4ーシクロペキサンテトラ (メタ) アクリレート、ベンタグリセロールトリアクリレート、ベンタエリスリトールテトラ (メタ) アクリレート、(ジ) ベンタエリスリトールトリ (メタ) アクリレート、(ジ) ベンタエリスリトールトリアクリレート、(ジ) ベンタエリスリトールペンクアクリレート。(ジ) ベンタエリスリトールペンタアクリレート。(メタ) アクリレート、(ジ) ベンタエリスリトールペンタエリスリート等が挙げるから、

#### 100741

多官能モノマーは、二種類以上を併用してもよい。

光雄合性多官陸モノマーの集合反応には、光重合開始割を用いることが好ましい。光進合 開始剤としては、光ラジカル 集合開始剤と光カチオン重合開始剤が好ましく、特に好まし いのほ光ラジカル集合開始剤である。

光ラジカル重合開始剤としては、例えば、アセトフェノン類、ベンゾフェノン類、ミヒラーのベンゾイルベンゾエート、 $\alpha$ …アミロキシムエステル、テトラメチルチウラムモノサルファイドおよびチオキサントン類等が挙げられる。

## [0075]

市販の光ラジカル薫合開始例としては、日本化電(株)製のKAYACURE (DETX-S、BP-100。BDMK、CTY、BMS、2-E&Q、ABQ、CPTX、ED、D、ITX、QTX、BTC、MCA交ど)、日本チバガイモー(株)製のイルガキュア(651、184、500、907、369、1173、2959、4265、4263 など)、サートマー社製のEsacure (K1P100F、KB1、EB3、BP、X33、KT046、KT37、K1P150、T27)等が挙げる丸&。

#### 100761

特に、光開製製の光ラジカル重合開始網が好ましい。光開製型の光ラジカル重合開始網に ついては、数類1V硬化技術 (P. 159、発行人:高落一弘、発行所: (株) 技術情報 協会、1991年発行)に記載されている。 市販の光開製型の光ラジカル重合開始網としては、日本チバガイギー(株)製のイルガキ ュア(651、184、907)等が挙行される。

#### 700071

光瀬合開始線は、多官能モノマー100質量部に対して、0.1~15質量部の範囲で使用することが好ましく。より好ましくは1~10質量部の範囲である。

光銀合開始網に加えて、光増密網を用いてもよい、光増密網の具体例として、nープチル アミン、トリエチルアミン、トリーnープチルホスフィン、ミヒラーのケトンおよびチオ キサントンを挙げることができる。

市販の光潮感刺としては、日本化薬(株)製のRAYACURE (DMBI, EPA) などが挙げられる。

光重合反応は、高原桁率層の維布および乾燥後、紫外線照射により行うことが野ましい。 本売明に用いる高配折率層は、下記一般式で表される化合物及び 又はその誘導体化合物 を含育することが軽ましい。

# [0078]

#### -- (1)

(RT) m-Si (OR2) n

100791

## 100801

これらのうちで残に寄せしくは小職様、メルカアト基、カルボキシ月基、エポキシ基、ア ルキル基、アルコキシシリル基、アシルオキシ基、アシルアミノ基であり、特に財産しく はエポキシ基、重合性のアシルオキシ基((メタ)アクリロイル器)、重合性のアシルア ミノ基(アクリルアミノ、メククリルアミノ)である。またごれら罷損基は実に罷損され ていても良い。

## 100811

 $R^2$  は置換もしくは無置換のアルキル基もしくはアシル基を表す。アルキル基。アシル基 ならびに置換基の説明は $R^4$  と同じである。 $R^2$  として好ましくは無置換のアルキル基も しくは無置換のアシル基であり、物に好ましくは無置換のアルキル基である。

#### 100821

mはロー3の離散を表す。 nは1 ー4の整数を表す。 nと nか合計は 1である。 R:もしくはほ? が複数存在するとも、複数のR:もしくはほ? はそれぞれ同じであっても数なっていても良い。 nとして好ましくは1 である。以下に一般式(1) で表される化合物の具体例を示すが、本発明はこれらに限定されるものではない。

100831

[化7]

[0085] [化9]

(24)

(26) NH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-Si-(OCH<sub>3</sub>)<sub>3</sub>

(28)

(29)

(30)

(CH<sub>3</sub>O)<sub>8</sub>-Si-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-Si-(OCH<sub>8</sub>)<sub>8</sub>

100861 [[10]

$$(3 1) (CH_3O)_3 - Si - CH_2 CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2 - Si - (OCH_3)_3$$

$$(3 2) (CH_3O)_2 - Si - CH_2CH_2CH_2CH_2CH_2 - Si - (OCH_3)_3$$

$$(3 3) CH_3 CH_3$$

$$(3 3) CONHCH_2CH_2CH_2 - Si - (OCH_3)_3$$

$$(3 4) CONHCH_2CH_2CH_2 - Si - (OCH_3)_3$$

$$(3 5) CONHCH_2CH_2CH_2 - Si - (OCH_3)_3$$

$$(3 6) CONHCH_2CH_2CH_2CH_2 - Si - (OCH_3)_3$$

$$(3 7) CONHCH_2CH_2CH_2CH_2 - Si - (OCH_3)_3$$

$$(3 7) CONHCH_2CH_2CH_2CH_2 - Si - (OCH_3)_3$$

$$(3 8) CONHCH_2CH_2CH_2CH_3 - Si - (OCH_3)_3$$

[0087] [[1]]

$$(3 9) \qquad CH_{2}OCH_{2}CH_{2}-Si-(OCH_{3})_{2} \\ CH_{3} \\ (4 0) \qquad HO-C-CH_{2}CH_{2}CH_{2}-Si-(OCH_{3})_{2} \\ CH_{3} \\ (4 1) \\ CH_{3} \\ (4 1) \\ CH_{2}OCH_{2}CH_{2}CH_{2} \\ CH_{2} \\ CH_{2}CH_{2}CH_{2} \\ CH_{2} \\ CH_{3} \\ CH_{3} \\ CH_{3} \\ CH_{3} \\ CH_{3} \\ CH_{4} \\ CH_{2}CH_{2}CH_{2}CH_{2} \\ CH_{3} \\ CH_{3} \\ CH_{3} \\ CH_{3} \\ CH_{4} \\ CH_{5} \\ CH_{5$$

## [0089]

これらの具体側の中で、(1)、(12)、(18)、(19)等が特に好ましい。 一般式(1)の化合物の含有量は、高層折率圏の全関形分の1~90質量%が好ましく、 より好ましくは2~80質量%、特に好ましくは5~50質量%である。

#### 100901

高短析率層において分散剤と架橋又は飛合しているパインダーは、さらにショノール基を 有することが発生しい、パインダーがちらにショノール基を有することで、高限析率層の 地環境度(南限機体など)、頻素品件、開発性(耐湿熱件、耐光性)がさらに改良される。

シラノール報は、例えば架橋又は重合性育能基を有する一般式(1)で表される化合物を 上記の高限折率期初の強制に添加し、維料を透明支持体上に始布して上記の分散剤。多官 能力・マーペー等管能オリゴマー、一般式(1)で表される化合物を架制反応、又は、連合 反応させることによりバインダーに導えすることができる。

一般式(1)で表される化合物で特に好ましいのは、架橋又は集合性官能基として(メタ)アクリロイル基を有する化合物であり、例えば、3-アクリロキシプロビルトリメトキシシラン、3-メタクリロキシプロビルトリメトキシシランなどが端すられる。

## [0092]

100911

高額折率層において分散剤と架橋又は集合しているパインダーは、アミノ基または四級アンモニウム基を有することも好ましい。

 アミノ基または四級アンモニウム基を有する高限所準備のバインダーは、何とは突然欠込 無合性官能能とアミノ基または四級アンモニウム基を有するモノマーを上記の高限所率増 用の採料に添加し、強制で透明支持体上に途布して上述の介徴例 多官能モノマーや8官 能オリゴマーと架橋反応、又は、連合反応させることにより形成することができる。

## [0093]

アミノ基または国旗アンモニウム基を有するモノマーは、無料中で無限機能子か分配助利 として機能する さらに、確省後、分散制、金部能とフィーやを目離さりフィーと変形 応、又は、重合反応させてパインゲーとすることで高配折率期における無機微粒子の良好 な分散性を維持し、物理機度(相勝動性など)。得業品性、耐吸性(耐湿熱性、耐光性) に優化で高級指導機を使襲することが出来る。

#### 100941

アミノ基または四級アンモニウム基を有する新ましいモノマーとしては、N、Nージメチルアミノエチル(メタ)アクリレート、N、Nージメチルアミノアロビル(メタ)アクリレート、(メタ)アクリル酸ヒドロキシアロビルトリメチルアンモニウムクロライド、ジ

メチルアリルアンモニウムクロライドなどがあげられる。

アミノ基または国旗アンモニウム基を有するモノマーの分産利に対する使用製は、1~4 の質量なであることが何ましく。そらに好きしくは3~3の質量%。特に有きしくが 2の質量%である。高限折率弱の途布と同時または途布後に、架積又は混合反応によって バインターを形成すれば、高限折率弱の球布前にこれらのモノマーを有効に機能させるこ とができる。

#### TODOET

架構及促進金しているバイングーは、ボリマーの主義が架底又は重合している精造を有する。ボリマーの主義の裸には、ボリオレフィン (総和映化木巻)、ボリエーテル、ボリウレア、ボリロレタン、ボリエステル、ボリアといる。 れる。ボリオレフィン主義、ボリエーテル主義がよびボリウレア主編が好ましく。ボリオレフィン主義、ボリエーテル主義がといて対してナースが主義が最し付ました。ボリオレフィン主義が最し付ました。

## [0096]

ボリオレフィン主鎖は、飽和炭化水素からなる。ボリオレフィン主鎖は、例えば、不飽和 重合性基の付加重合反応により得られる。ボリエーテル主義は、エーテル結合 (-O-) によって繰り返し単位が結合している。ボリエーテル主鎖は、例えば、エボキシ基の開環 業合反応により得られる、ポリウレア主義は、ウレア結合(-NH-CO-NH-)によ って、繰り返し単位が結合している。ボリウレア主義は、例えば、イソシアネート基とア ミノ基との縮維金反応により得られる。ポリウレタン主網は、ウレタン結合(-NH-C 〇一〇一)によって、繰り返し単位が結合している。ポリウレタン主義は、例えば、イソ シアネート基と、水酸基(N-メチロール基を含む)との譲渡合反応により得られる。ボ リエステル中総は、エステル結合 (…CO…O…) によって、綴り返し単位が結合してい る、ボリエステル主義は、例えば、カルボキシル基(酸ハライド基を含む)と水酸基(N …メチロール基を会わりとの鑑賞会反抗により得られる。ボリアミン主義は イミノ結合 (…NH…)によって、繰り返し単位が結合している。ボリアミン主鎖は、例えば、エチ レンイミン基の欄環箪合反応により得られる。ボリアミド主錐は、アミド結合(--NH--CO一)によって、繰り返し単位が結合している。ボリアミド主義は、例えば、イソシア ネート基とカルボキシル基(酸ハライド基を含む)との反応により得られる。メラミン樹 **脂主鱗は、例えば、トリアジン基(例、メラミン)とアルデヒド(例、ホルムアルデヒド** )との縮重会反応により得られる。なお、メラミン樹脂は、主義そのものが架橋又は重合 構造を有する、

#### 100971

## 100981

バインダーは、アニオン性基を有する総分返し単位と、実験区は鉱合構造を有する総分返 出単位とを有するコポリマーであることが容ましい。コポリマー中のアニオン建設を有す る総分返し単位の割合は、2~96mo1%であることが変まして、4~94mo1%で あることがさらに好まして、6~92mo1%であることが最も好ましい。繰り返し単位 は、三児しのアニオン性後を与していてもよい、コオリマー中の実際区域を構造を有す る繰り返し単位の割合は、4~98mo1%であることが射ましく、6~96mo1%で あることがきらに対ましく、8~94mo1%であることが殺も射ましい。

## 100991

バイングーの繰り返し単位は、アニオン性基と架構又は重合構造の双方を有していてもよ い。バインダーには、その他の繰り返し単位(アニオン性差も架構又は重合構造もない総 )返し単位)が含まれていてもよい。

その他の縁り返し単位としては、シラノール基、アミノ基または四級アンモニウム基を有 する繰り返し単位が好ましい、

#### [0100]

シラノール基を有する繰り返し単位では、シラノーも基は、ジインダーの主義に直接結合 きせるか、あるいは連結整金介して主演に結合させる、シラノール基は、連結整金介して 開業として、主流に結合させることが好ましい、シラノール基とバインダーの主義とを結 合する連結基は、一〇〇一、一〇一、アルキレン基、アリーレン基、およびこれらの組み 合わせから選ばれる二価の建てあることが好ましい、バインダーが、シラノーも基を有す る繰り返し単位を含む場合、その割合は、2~98mの1%であることが新ましく。4~ 96mの1%であることが後らに好ましく、6~94mの1%であることが扱なせましい。

## 101011

アミノ基または四級アンモニウム基を有する繰り返し単位では、アミノ基または四級アンモニウム基は、パインゲーの主動に直接的含させるか。あらい1連結基を介して主張に結合させる。ことが表まては四級アンモニウム基は、連結基を介して連続した合きせる。アミメ基または四級アンモニウム基は、連結基を介して関議した。一般アミノ基または四級アンモニウム基は、二級アミノ基または四級アンモニウム基は、ことが育ました。一般アミノ基または四級アンモニウム基の協業原子に結合する場は、アルモル基であることが哲ましく、提業原干敷が1~12のアルキル版であることが考ました。近畿アミメ基または四級アンモニウム基の協業原子に結合する場は、アルモル基であることが新ました。近畿アミメニを介護であることが当ました。大学系のアニーの一、アミノ基または四級アンモニウム基とパインゲーの主動とを結合する連結基は、一〇〇一、一別日・一〇一、アルキレン基、アリーレン基、およびこれらの組み合かせから、超ばれる二個の第二次あるともでありました。パークーの一般を含または四級アンモニウム基とパインゲーの工業を活は四級アンモーウム基を有する繰り返し単位を含む場合、その割合は、0.1~32mo1%であることが好ました。

#### 101021

なお、シラノール基、及び、アミノ基、四機アンモニウム基は、アニオン性基を有する繰 り返し単位あるいは実備又は重合構造を有する繰り返し単位に含まれていても、同様の効 果が得られる。

架橋又は乗合しているバインダーは、高羅折率層用の塗料を適明支持体上に塗布して、塗布と同時または塗布後に、架橋又は乗合反応によって形成することが好ましい。

## [0103]

無機就程子は高居折率層の配折率を制御する効果と共に、硬化収縮を抑える機能がある。 高限折率層の中において、無機就程子はなるべく最減に分散されていることが始まして、 電量平均径は1~200nmである。高限折率層中の無機就粒子の筆量平均径は、5~1 50nmであることが衰ましく、10~100nmであることがさらに好ましく、10~ 80nmであることが彼も発ましい。

無機微粒子を200 n m以下に微線化することで透明性を損なわない高層折率層を形成できる。

## [0104]

高額折率層における無機微粒子の含有量は、高額折率層の質量に対し10~90質量%であることが好まして、より好ましては15~80質量%、特に好ましては15~75管量

%である。無機微粒子は高屋折摩腸内で三種類以上を併用してもよい。

高麗折率層の上に低墨折率層を有する場合、高麗析率層の麗折率は透明支持体の脳折率よ り高いことが好ましい。

高限哲率階に、芳香環を含む電差放射線硬化性化合物、フッ素以外のハロゲン化元素 (例 えば、Br. 1, C 1等) を含む電差放射線硬化性化合物、S、N、P等の原子を含む電 能放射線硬化性化合物などの架橋又は重合反応で得られるバインダーも好ましく用いるこ とができる。

高原哲学署の上に低頭所率層を構築して、反射防止フィルムを作製するためには、高原哲学學の配哲率は1.55~2.30であることが好ましく、より好ましくは1.60~2.20、特に好ましくは1.65~2.10である。

[0105]

高原肝序原には、前記の成分 (無機軟性子、飛合開始剤、実物整剤など) 以外に、機能、 繋幅活性剤、帯電防止剤、カーアリング剤、増粘剤、着色助止剤、着色剤(原料、染料) 、清泡剤、レベリング剤、種態剤、紫外線吸収剤、赤外線吸収剤、物溶付与剤、液合染止 剤、酸促防止剤、美間改資剤、導電性の金階線性子、などを添加することもできる。 また。高額形態限は、後ずると乗り締役の 2.0 10 mの溶性子を含むまして助理機能分 また。高額形態限は、後ずると乗り締役の 2.0 10 mの溶性子を含むまして助理機能分

また、高組所率限は、後述する平均慎経 $0-2\sim 1.0\,\mu$ mの粒子を含有させて防眩機能を付与した功眩層を兼ねることもできる。

高超折率層の順呼は用途により適切に認計することができる、高層所率層を接続する光学 干沸陽として用いる場合、30~200 n mが容ましく、49好ましくは50~170 n m、特に対きしぐは50~150 n m である。高温折率層がットドコート層を兼ねる場合 、0.5~10 μ m が 哲ましぐは1~7 μ m、特に好ましぐは2~5 μ m できる。

## [0106]

高短折率層の形成において、電源放射線硬化性化合物の架橋反応、又は、重合反応は、酸 素濃度が1.0 体験が1.5 の条膜質で実験することが好ましい。

高軽折率避を他素濃度が10 仲積を以下の雰囲気で形成することにより、高屈折率層の物 環強度(前擔傷性など)、耐薬品性、耐候性(耐湿熱性、耐光性)、更には、高屈折率層 と高屈折率層と陸接する層との検案性を改良することができる。

好ましくは酸素濃度がら体積%以下の雰囲気で電離放射線硬化性化合物の契約反応、又は、重合反応により形成することであり、更に好ましくは酸素濃度が4体権%以下、特に好ましくは酸素濃度が4体権%以下、特に好ましくは酸素濃度が5位体が50以下である。

## [0107]

酸素濃度を10体積%以下にする手法としては、大気(窒素濃度約79体積%、酸素濃度 約21体積%)を別の気体で置換することが好ましく、特に好ましては窒素で置換(窒素 バージ)することである。

高組折率機の好ましい途布溶媒としては、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン 、シクロヘキサノンである。

総希密線は、ケトン系密線以外の高域を含んでいてもよい。例えば、アルコール(例、ス タノール、エタノール、イソプロバノール、プタノール、ベンジルアルコール)、エステ ル(例、前後メチル、前後アコビル、前級プチル、頻酸メチル、頻酸メチル、 、頻酸プロビル、頻酸プチル)、脂肪族終化水素(例、ヘキサン、シクロへキサン)、ハ ロゲン化粧化水素(例、メチレンクロライド、クロロホルム、四塚化粧油)、芳香族炎化 水素(例、ベンセン、トルエン、キシレン)、アミド(例、ジメチルホルムアを床炎 チルアセトアミド、ローメチルビロリドン)、エーテル(例、ジエチルエーテル、ジオキ サン、テトラハイドロフラン)、エーテルアルコール(例、1 エメトキシー 2 ー アロバノ ール)が含まれる。

#### 101081

接布部様には、ケトン系総様の含有量が途料に含まれる金部機の11 6質量等以上含まれる ことが好ましい。好ましくは3 0質量等以上。さらに好ましくは6 0質量等以上である。 高限折率場の強度は、JIS K54 0 0 に従う鉛等硬度試験で 月以上であることが好 まして、2 日以上であることがあらに好まして、3 日以上であることが続も解ましい。 また、J I S K 5 4 0 0 に従うテーバー試験で、試験前後の試験片の摩軽量が少ないほ ど好ましい。

高観折率層のペイズは、防睫機能を付与する粒子を含有しない場合。5%以下であることが好ましく、さらに好ましくほ3%以下、特に好ましくほ1%以下である。

高昭折率聯は、前記透明支持体上に直接、又は、他の層を介して構築することが好ましい

## 101091

## 〔 級外層〕

高額哲學層を有する側には、含フッ素化合物を主体とする最外層を構築することが好まし

会フッ素化合物を主体とする最外報は、低程折率層、又は、筋钙層として用いられる。 本発明において、「含フッ素化合物を主体とする」とは、最外層中に含まれる含フッ素化 合物が最外層の全質量に対し、50質量%以上であることを意味し、60質量%以上含ま れることがより好ましい。

舎フッ素化合物の艇折率は1.35~1.50であることが好ましい。より好ましくは1 36~1.47、きんに好ましくは1.38~1.45である。また、含フッ素化合物 はフッ素原子を35~80質量%の範囲で含むことが好ましく、45~75質量%の範囲 で含むことがそらに好ましい。

## [0110]

含フッ素化合物には、含フッ素ボリマー、含フッ素シラン化合物、含フッ素界画活性剤。 含フッ素エーテルなどが挙げられる。

合フ・郷末リマーとしては、フゥ素原子を含むエチレン性不能和モノマーの保険反応、は、重合反応により合成されたものが挙げられる。フゥ素原子を含むエチレン 性不能和モノマーの開には、フルオロオレフィン (例、フルオロエチレン、ビニリデンフルオライド、テトラフルオロエチレン、ヘキサフル オロプロピレン、バーフルオロー2、2 モジメチルー1、3 ージオキソール)、フゥ素化ビニルエーテルおよびフゥ素置換アルコールとアクリル酸なたはメクラリル酸とのエステルが含まれる。

#### 10111

含フッ素ボリマーとしてフッ楽原子を含む繰り返し構造単位とフッ楽原子を含まない繰り 返し構造単位からなる共乗合体も用いることができる。

上記共乗台体は、フッ業原子を含むエチレン性不能和モノマーとフッ業原子を含まないエ チレン件不嫌和モノマーの進会反応により得ることができる。

フッ紫原子を含まないエテレン性不飽柜モノマーとしては、オレフィン(例、エチレン、フロビレン、イソプレン、塩化ビニル、塩化ビニリデン等)、アクリル酸エステル(例、アクリル酸メチル、アクリル酸・チル、メタクリル酸エステル(例、メタクリル酸エステル(例、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エステル(例、メタクリル酸メチル、メチレンがはびその誘導体(例、スチレン、メチレニルベンゼン、ビニルトルエン、αーメチルスチレン等)、ビニルエーテル(例、メチル、メチルビニルエーテル・例、メーカル(月、メチル、ビニルエーテル・例、メーカル(月、メーカル)、アクリルアミド(例、N・tortエールクリルアミド、N・シクロへキシルアクリルアミド等)、メタクリルアミドおよびアクリロニトリルが挙げられる。【0112】

## 101121

含ソッ率シラン化合物としては、パーフルオロアルキル基を含むシラン化合物(例、(へアタデカフルオロー1,2,2、2・テトラデシル)トリエトキシシラン等)が挙げられる。

含フッ業界面活性雑は、その観水性部分がアニオン性、カチオン性、ノニオン性および両 性のいずれであってもよい。そして疎水性部分を構成する炭化水素の水素原子の一部また は全部が、フッ素原子により器検されている。

## [0113]

含フッ素エーテルは、一般に瀰濁剤として使用されている化合物である。含フッ素エーテルとしては、バーフルオロボリエーテル等が挙げられる。

最外層には、架橋又は重金精造が導入された会フッ楽ポリマーを用いることが特に好まし い、架橋又は重合構造が導入された会フッ楽ポリマーは、架橋又は重合性基を育する会フ ッ条ポリマーを架橋又は集合をせることにより得られる。

## [0114]

架構及は維合性基を育さな合フッ零キリマーは、架模及は重合性基を育さない合フッ零ホ リマーに実績の実施合性基を開新として導入することにより得ることができる。架構又は 重合性基としては、光、射ましては紫外線照射、電下ビーム(EB) 照射あるいは加熱に より反応して合フッ零ポリアーが架積なは重合構造を有するようになる音能基であること が好ましい、架積双は重合性基としては、アクリロイル、メクノリロイル、インシアナー ト、エボキシ、アジリジン、オキサゾリン、アルデヒド、カルボニル、ヒドラジン、カル ボキシル、メチロールシよび活性メチレン等の基が架すられる。架構又は重合性基を有す る合フッ塞ボリアーとして、電販品を用いてもよい。

楽精又は重合性基を有する含つ。業ポリマーの架橋又は電合反応は、最外層を形成するための強料を接布と同時または塗布線に光照射、電子線ビーム照射や加熱することにより実験することが好ましい。

#### 101151

級外欄は、含フッ素化合物以外に完填剤(例えば、無機凝粒子や有機凝粒子等)、シラン カップリング網、滑り剤(ジメチルシリコンなどのシリコン化合物等)、界面的化所等を 含有することができる。特に、無機微粒子、シランカップリング網、滑り剤を含有すること とが好きしい。

#### [01161

無機減粒子としては、二酸化珪素(シリカ)、含フッ素粒子(フッ化マグネシウム、フッ 化カルシウム、フッ化パリウム)などが好ましい。特に好ましいには二酸化珪素(シリカ ) である。無機減粒子の一次粒子の重量平均径は、1~150 nmであることが何ましく、 、1~100 nmであることがさらに好ましく、1~80 nmであることが数を好ましい。 最外層において無機減粒子は、より微細に分散されていることが好ましい。無機減粒子 の形状はが松水、球形状、立方体状、結算形状、無機排状、リング状、あるいは不定形状 であることが好ましい。

#### [0117]

シランカッフリング削としては、歯泥一般式(1)で寒される化合物、及び、又は、その 誘導体化合物を用いることができる。新ましいのは、水酸差、メルカアト基、カルボキシ ル差、エポキシ基、アルキル基、アルコキシリル基、アシルオキシ基、アルアナノ基 を含有するシランカップリング創であり、特に軽ましいのはエポキシ基、重合性のアシル オキシ基 ((メタ)アクリロイル法)、重合性のアシルアミノ基 (アクリルアミノ基、メ ククリルアミノ基)を含有するシランカップリング制である。

#### [0118]

滑り削としては、ジメチルシリコン、ボリシロやサンセグメントが導入された含フッ素化 合物が辞ましい。

## 101101

熱外腺は、含ツー素化合物、その地所質により含有される程度成分を溶解あるいな分散させた監督を塗布と同時、または塗布線に光照射、電子線ビー丛照料や動勢することによる 実験反応、又は、電合反応により形成することが解ましい。特化、級外県が電源数枠は総理 化性の化合物の架構反応、又は、重合反応により形成される場合、架構反応、又は、重合 反応は膨素濃度が10極度な近下の雰囲気で実施することが定ましい。酸素濃度が10極 が電いますの学問など無対などにより、物理機能を がありますの学問など無対ない。 最外限を得ることができる。

好ましくは酸素濃度が6体積%以下であり、更に好ましくは酸素濃度が4体積%以下、特 に好ましくは酸素濃度が2体積%以下、最も好ましくは酸素濃度が1体構%以下である。

#### 101201

酸紫濃度を10体積%以下にする手法としては、大気(窒素濃度約79体積%、酸紫濃度約21体積%)を別の気体で関換することが好ましく、特に好ましくは窒素で関換(窒素/パージ)することである。

級外物を破断的等限として用いる場合、数壁は30~200 nmが存まして、より好まし くは50~150 nm、特に対ましくは60~120 nmである、数外層を助所層として 用いる場合、機厚は3~50 nmが好ましく、より好ましくは5~35 nm、特に好まし くは7~25 nmである。

## [0121]

級外隔は気料助止フィルスの物理施度(消機得性など)を改まするために、表面の物摩擋 係数がの、2 5以下であることが容ましい。ここで記載した動摩擦保険は、直径5 nmの ステンレス開球に0、9 8 Nの商集をかけ、速度6 0 cm/分で表面を移動させたときの 、表面に直径5 nmのステンレス開球へ間の効果性終始をいう、好ましくは0・1 7 以下 であり、物に対しとしば0・1 5以下である。

また、反射防止フィルムの防汚性能を改良するために、表面の水に対する接触的だりで 以上であることが軽ましい。更に好ましくは95 以上であり、特に好ましくは100 以上である。

## [0122]

## 「低層折率期)

低照折率層は前記の最外層を兼ねてもよいし、最外層の下層に位置していてもよい、

低照拆率層が前記の最外層を兼ねる場合、最外層について既に述べたことを適用すること かできる、低揺折率層が最外層の下層に位置する場合、低紙拆率層は、ケイ素化合物を含 ちことが辞ましい。

また、低船折率層の超折率は1、20~1、55である。好ましくは1、30~1、50 、好ましくは1、35~1、48、物に好ましくは1、40~1、48である。

低端折率階が般外層の下層に位置する場合、低端折率階は途布法または気相法(英空業者 法、スパッタリング法、イオンアレーティング法、アラズママV D法等)により郵威する ことができる。安価に製造できる点で、途前法が好ましい。

低温析率層を擁有で作製する場合、下記一般式(2)で表される化合物、その加水分解物 、おまに認加水が解物が縮金して生成した架橋ケイ楽ポリマーからなる部から選ばれた化 合物で作製することが好ましく、特に架橋ケイ楽ポリマーで作製することが好ましい。 【0123】

## (一般式2)

XaYbSiZa-a-b

# [0124]

一般式 (2) 中: Xは、炭素数1~1 2の有機器 (例えばアルキル、アリール、ハロゲン 化アルキル、ハロゲン化アリール、アルケニル。または工井シ基、(メタ) アクリロギ ル基、メルカアン形ま アミノ基 シア 大黒等 シ表す。Yは、球数1~3の炭化水素数 である。 Zは、ハロゲン 原子またはアルコキシ基 (例えば、OCH<sub>3</sub>、OC<sub>3</sub> 円。のC<sub>3</sub> 円。のC<sub>3</sub> 円。ので。 ョ 日、等)を表す。 aおよびりは、同一または契かって、0~2の整数である。特に関ウ きたないが、一般式 (2) の月状物としてメチルシリケート。 エチルシリケート等のラト ラアルコキシシラン類。メチルトリストキシシラン、メチルトリエトキシシラン、メチル トリメトキシエトキシシラン、メチルトリアセトキシラン、メチルトリエトキシシラン、 エチルトリメトキシシラン、「ニルトリストキンシラン、「フェニルトリエトキシシラン、 ビニルトリアセトキシシラン、ビニルトリメトキシエトキシシラン、フェニルトリメトキ シシラン、フェニルトリエトキシンラン、アークロロアロビ ルトリアセトキシシラン、3、3、3・トリフロロプロビルトリメトキシシラン、アーグ リンドキンプロピルトリメトキシシラン。ァーグリシドキンプロピルトリエトキシシラン キシシクロヘキシル) エチルトリメトキシシラン、8-(3、4-)エボキシシクロヘキシ ル) エチルトリエトキシシラン、アーメタクリルオキシブロビルトリメトキシシラン、ア アミノブロゼルトリメトキシシラン。ァーアミノブロゼルトリエトキシシラン、ァーメ ルカプトプロビルトリストキシシラン、アーメルカプトプロビルトリエトキシシラン、N 一方 (アミノエチル)ーケーアミノプロビルトリメトキシシラン、ケー(2ーアミノエチ ル) アミノブロビルトリメトキシシラン、β-シアノエチルトリエトキシシランなどのト リアルコキシスはトリアシルオキシシラン類、ジメチルジメトキシシラン、ジメチルジエ トキシシラン、フェニルメチルジメトキシシラン、フェニルメチルジエトキシシラン、ア グリシドキシアロビルメチルジメトキシシラン。アーグリシドキシアロビルメチルジエ トキシシラン、アーグリシドキシプロピルフェニルジメトキシシラン、アーグリシドキシ プロビルフェニルジエトキシシラン、アークロロブロビルメチルジメトキシシラン。アー クロロプロビルメチルジエトキシシラン、ジメチルジアセトキシシラン、アーメタクリル オキシプロピルメチルジメトキシシラン、アーメタクリルオキシプロピルメチルジエトキ シシラン、アーメルカプトプロピルメチルジメトキシシラン、アーメルカプトプロピルメ チルジエトキシシラン、ケーアミノプロビルメチルジメトキシシラン、ケーアミノプロビ ルメチルジエトキシシラン、メチルビニルジメトキシシラン、メチルビニルジエトキシシ ランなどのジアルコキシ又はジアシルオキシシラン類などがあげられる。

特に硬度を必要とする場合にはエポキシ基、(メタ)アクリロイル基を含むケイ業化合物 が好ましい、これらのケイ素化合物は単純又は2種類以上組み合わせることができる。

## 101251

## [0126]

また、低紹析率層には、無機微粒子、例えばLiF、MsF2、SiO2等の微粒子を添加することが好ましく、なかでもSiO2が特に好ましい。

低組折率階の概率は、30~200nmであることが好ましく、50~150nmであることがざらに好ましく、60~120nmであることが最も好ましい。

低層折率欄のヘイズは、5%以下であることが好ましく、3%以下であることがさらに好ましく、1%以下であることが殺し好ましい。

原属折率解が強度は、JIS K5400に従う鉛筆硬度試験で日以上であることが好ま して、2月以上であることがさらに好まして、3月以上であることが疑も好ましい。 また、JIS K5400に従うテーバー試験で、試験前後の試験片の摩鞋量が少ないほ ど好ましい。

[0127]

「ハードコート級】

ハードコート総合、反射防止フィルム、縦光板用保護フィルム。及び、横光板に物理強度 (削機傷性など)を付与するために、透明支持体の表面に設ける。特に、透明支持体と前 記高屈折率層の間に設けることが好ましい。

ハードコート層は、電解放射線硬化性化合物の架構反応、又は、重合反応により形成され

ることが好ましい。何えば、電震象射線硬化性の多官能モノマーや多官能オリゴマーを含む途科を透明支持体上に塗布し、多官能モノマーや多官能オリゴマーを架橋反応、又は、 重合反応させることにより形成することができる。

電総放射線硬化性の多官能モノマーや多官能オリゴマーの官能基としては、光、電子線 放射線乗合性のものが好ましく。中でも光重合性官能基が射ましい。

光銀合性官能装としては、アクリロイルオキシ素、(メタ)アクリロイル基、ビニル基、 スチリル基、アリル基等の不飽和の集合性官能基等が挙げられ、中でも、(メタ)アクリ ロイル基が軽度しい。

## [0128]

光纖合性官能基を有する光重合性多官能モノマーの具体例としては、高額哲率層で例示したものが挙げられ、光重合開始例、光増悲劇を用いて重合することが好ましい。光重合反 応は、ハードコート層の統布および乾燥後、紫外線照射により行うことが好ましい。

ハードコート層は、一次粒子の平均粒径が200 nm以下の無機能粒子を含有することが 好ましい、ここでいう平均位径は重量平均径である、一次粒子の平均粒径を200 nm以 下にすることで透明性を報なわないハードコート層を形成できる。

無機跳粒子としては、高配所率層で何示した無機軟粒子に加え、二酸化柱素。酸化アルミ ニウム、炭酸カルシウム、 総酸バリウム、クルク、カオリンおよび高酸カルンウムなどの 植粒子が等げられる。好ましては、二酸化住業、二酸化ナタン、酸化ジルコニウム、酸化 アルミニウム、酸化鍋、ITO、酸化能称である。

## [0129]

無機減粒子の一次電子の好ましい平均性容は5~200 nm。より好ましくは10~15 0 nmであり、さらに好ましくは20~100 nm、特に好ましくは20~50 nmであ る

ハードコート層の中において、無機激粒子はなるべく微細に分散されていることが好まし

ハードコート層の中における無機総称子の粒子サイズは、射ましくほ平均稼径で5~3 0 0 n m、より好ましくは1 0~2 0 0 n m であり、さらに射ましくは2 0~8 0 n m である。 特に好ましくは2 0~8 0 n m である。

#### [0130]

ハードコート層における無機微粒子の含有量は、ハードコート層の全質要に対し10~9 の質量%であることが好ましく。より好ましくは15~80質量%。特に好ましくは15 ~75質量%である。

削記したように、高限折率層はハードコート層を兼ねることができる。高原析率層がハー ドコート層を兼ねる場合、高限折率層で記載した手法を用いて高い配折率を有する無機就 粒子を微細に分散してハードコート層に含有させて形成することが好ましい。

#### [0131]

ハードコート隔は、さらに後速する平均粒径 $0.2\sim10\mu$ mの粒子を含有させて防眩機能を付与した防眩層を兼ねることもできる。

ハードコート層の脚導は用途により適切に設計することができる、ハードコート層の機算 は、0、2~10μmであることが好ましく、より好ましくは0.5~7μm、特に好ま しくは0.7~5μmである。

## [0132]

ハードコート層の強度は、J 1 S K 5 4 0 0 に従う鉛筆硬度試験で、日以上であることが好ましく、2 H以上であることがさらに好ましく、3 H以上であることが最ら好ましい

また、J1S K5400に従うテーバー試験で、試験前後の試験片の摩鞋量が少ないほど好ましい。

ハードコート層の形成において、電離放射線硬化性の化合物の架橋反応、又は、乗合反応

により形成される場合、架橋反応、又は、集合反応は散帯濃度が10体権。以下の雰囲気 で実施することが作ましか、農帯温度が10体積が以下の雰囲気で形成することにより、 物理態度 (開稿程を立)・保証品性に続けた・ドコレー機を発表することが立る 好ましくは酸素沸度が6体積や以下の雰囲気で電温放射線硬化性化合物の架橋反応、又は 、重分底により形成することであり、更に好ましくは酸素漉度が4体積や以下、特に好 ましくは酸素濃度が2体積が2位である。

### 101331

報差需要を10体積。。以下にする手法としては、大気(管差需要約79体積。、酸素溶度約21体積%)を別の気体で置換することが好ましく、特に好ましくは塗差で置換(逆差パージ)することである。

ハードコート駆は、透明支持体の表面に、ハードコート照用の維料を塗布することで構築 することが好ましい。

### [0134]

溶糕としては、高료排率層で再示したケトン系溶剤であることが好ましい。ケトン系溶剤を用いることで、透明支持体(特に、トリアセチルセルロース支持体)の表面とハードコート層との検案性がさらに改良する。

特に好ましい城布落媒としては、メチルエチルケトン、メチルイソプチルケトン、シクロ ヘキサノンである

強布溶媒は、高屋折平層で例示したケトン系溶媒以外の溶媒を含んでいてもよい。

接布溶線には、ケトン系溶媒の含有量が塗料に含まれる全溶媒の10質量等以上含まれる ことが好ましい、好ましくは30質量等以上、さらに好ましくは60質量等以上である。 【0135】

### [反射防止フィルムの表面凹凸]

本発明に用いる反射防止フェルムは、高超折率層を有する側の表面に凹凸を形成し、防眩 性を付与することが好ましい。

助成性点波順の平均美間間さ(R a )と対応している。美間の四凸は100cm2の両債の中からラング人に1mm2を取り出し、取り出した表面の1mm2の両債当たりに対し、平均表面間さ(R a )が0.01~0.4 μmであることが好まして、より寄ましく。0.03~0.3μm、特に好ましては0.05~0.25μm、特に好ましては0.07~0.2μmである。

平均表面報を(R a)に関しては、テクノコンパクトシリーズ▲6▼ (表面報きの測定・ 評価法、著者: 奈良介郎、発行所: (株) 総合技術センター) に記載されている。 【01361】

本発明に用いる反射防止フィルムの表面の凹と凸の形状は、原子儲力顕微鏡(AFM)に より評価することが出来る。

表面の凹凸の形成法としては公知の手法が用いられる。本発明では、フィルムの表面に高 い足力で凹凸の形状を付する版を押し当てる(例えば、エンボス加工)ことにより形成す 多手法、また、反射防止フィルム上のいずれかの郷に淳子を含有させて防ឃ網とし、反射 防止フィルムの表面に凹凸を形成する手法が呼ましい。

エンボス加工により表面に凹凸を形成する方法では、公知の手法が適用できるが、特間2 000~329905号に記載されている手法により凹凸を形成することが特に好ましい

### 101371

反射防止フィルムのい守力のの層に粒子を含有させて防風緩を粉成する場合、防止層に用いる粒子としては、平均粒径がの 2~10μmの粒子が射ましい。ここでいう平均粒径 は、二次粒子(粒子が変化していない場合は一次粒子)の重量平均径である。

粒子としては、無機粒子と有機粒子が挙げられる。無機粒子の具体側としては、二酸化珪素、二酸化キタン。酸化シルコニウム、酸化アルミニウム、酸化粥。「TO、酸化糖鉛。 数態カルシウム、硫酸パリウム、クルク、カオリンおよび硫酸カルシウムなどの粒子が挙 げられる。二酸化珪素、酸化アルミニウムが好ましい。

#### 101381

有機性テモしては整備於子が産ましい。機能粒子の具体倒としては、シリコン国際、メラミン関係、ベングゲアナミン関語、ボリスチルスクラリレート制能、ポリスナレン関語。 ボリ那化ビニリデン樹脂から作製される粒子などが挙げられる。好ましては、メラミン樹脂、ベンググアナミン樹脂、ボリスチルスタクリレート機能、ボリスチレン樹脂から作製される粒子できた。物で好ましてはボリメチルスタクリレート機能、ベンブグアナミン樹脂が、ボリスチレン樹脂から作製される粒子である。

#### 101391

凹凸を形成するために防岐層に用いる粒子としては、樹脂粒子であるほうが好ましい。 粒子の平均粒径は、好ましくは0.5~7.0μm、更に好ましくは1.0~5.0μm 、特に好ましくは1.5~4.0μmである。

粒子の磁折率は1、35~1、80であることが好ましく、より好ましくは1、40~1 、75、さらに好ましくは1、45~1、75である。

粒子の粒径分相は終い程と好ましい。粒子の粒径分布を示すS値は下配式で変され、2以下であることが好ましく、さらに軽ましくは1、0以下、特に好ましくは0、7以下である。

### [0140]

S = [D(0, 9) - D(0, 1)] / D(0, 5)

D(0、1):体精機算約得の精質値の10%値

D(0,5);体精機算粒径の精製値の50%値

D(0.9): 株籍協資料経の精質値の90%値

また、粒子の履折率は特に限定されないが、防眩層の履折率とほぼ間じである(履折率差で0、005以内)か、0.02以上異なっていることが折ましい。

#### [0141]

粒子の屈折率と、防眩層の屈折率をほぼ同じにすることで、反射衡止フィルムを画像表示 節に装着したときのコントラストが改章される。

粒子の磁折率と防蛙圏の屈折率の間に屈折率の差を付けることで、反射防止フィルムを液 晶表示菌に装着したときの視器性(ギラツキ故障、視断角特性など)が改良される、

粒子の銀折率と防成機の銀折率の間に隔折率の差を付ける場合、0.03~0.5である ことが好ましく、より好ましくは0.03~0.4、特に好ましくは0.05~0.3で ある。

**助政性を付与する粒子は、反射防止フィルム上に精築されたいずれかの腐に含有させるこ** とができ、好ましくはハードコート層、低挺析率層及び高能析率層であり、特に併ましく はハードコート層及び高度時本層である。

### [0142]

[反射防止フィルムのその他の層]

より後れた反射防止性能を有する反射防止フィルムを作製するために、高棍折率粉の屈折 率と透明支持体の屈折率の間の尾折率を有する中屋折率粉を設けることが鼾ましい。

中屋折率穏は、本発明の高層折率層において記載したのと同様に作製することが好ましく 、短折率の調整には無限中の無機緩粒子の含有率を制御することで可能である。

反射防止フィルムには、以上上述べた以外の層を設けてもよい。例えば、接着層、シール ド環、清り層や電電助止傷を設けてもよい、シールド層は電磁波や赤外線を遮蔽するため に設けられる。

#### 101431

また、反射防止フィルムを高級表示装置に適用する場合、銀貨的特性を収集する目的で、 平均地位がら、1-1 りμαの場合を添加したフンゲーコート層を新たに接張することが できる。ここでいう平均程程は、二次位子(粒子が都集していない場合は一次位子)の重 量平均度である。粒子の平均程程は、対象しくはひ、2〜5、0 μm である。 3〜4、0 μm、特に群ましてはひ、5〜3、5 μm である。

### [0144]

粒子の屈折率は1、35~1、80であることが軽ましく、より軽ましくは1、40~1 、75、さらに軽ましくは1、45~1、75である。

粒子の粒径分布は狭いほど好ましい、粒子の粒径分布を示すら値は確認式で表され、1. 5以下であることが好ましく、さらに好ましくは1.0以下、特に好ましくは0.7以下である。

### [0145]

また、粒子の健析率とアンゲーコート層の展析率との能析率の差が0.02以上であることが哲ましい。より有ましては、服所率の差が0.03~0.5、さらに哲ましては、抵析 率の差が0.05~0.4、特に哲ましては、防此層で記載した無機粒子と有機粒子が挙げ アンゲーコート層に添加する粒子としては、防此層で記載した無機粒子と有機粒子が挙げ られる。

アンダーコート層は、ハードコート層と透明支持体の間に注談することが好ましい。また 、ハードコート層を兼ねることもできる。

アングーコート層に平均能径が0.1~10μmの粒子を添加する場合、アングーコート層のヘイズは、3~60%であることが好ましい。より好ましくは、5~50%であり、さらに好ましくは7~45%、特に好ましくは10~40%である。

### [0146]

## [反射防止フィルムの形成法等]

また、反射物止フィルムの各層には、前途した微粒子、重合関矩剤、光塊感剤の他に、樹脂、 分段網、界面消性期、帯電防止剤、シランカップリング剤、壁部剤、落色防止剤、着色的止剤、着色的(源料、染料)、消溶剤、レベリング剤、鍵密剤、紫外線状収剤、接着付り剤、進合禁止剤、整化防止剤、表面改質剤、なども添加することができる。

### [0147]

#### 「反射的セフィルム」

本発明において反射防止フィルムは、物理強度(関排傷性など)を改良するために、高居 折損を有する限の表面の動摩糠係数は0.25以下であることが好ましい、ここで記載し た動悸禁係数は、直径5mmのステンレス関球に0.98Nの荷運をがけ、速度60cm

- 分で高額哲率弱を有する側の表面と移動させたときの、高配折率弱を有する側の表面と 直径5mmのステンレス開味の間の動像物係数をいう、好ましくは0.17以下であり、 物に好ましくは0.15以下である。

また、反射防止フィルムは、防汚性能を改良するために、高限哲率層を有する側の表面の 水に対する接触角が90°以上であることが好ましい。更に好ましくは95°以上であり、 料に射ましくは190°以上である。

反射防止フイルムが防眩機能を持たない場合、ヘイズは低いほど好ましい。

反射物止フィルムが防眩機能を有する場合、ヘイズは、0.5~50%であることが好ま しく、1~40%であることがさらに好ましく、1~30%であることが最も好ましい。 【0148】

## [反射防止フィルムの構成]

本発明の反射防止フィルムの精成例を図面を引用しながら説明する。

図1は、燃れた反射防止性能を有する反射防止フィルムの滑機成を模式的に示す断面図で ある。 図1 (a) に示す態線は、透明支持体1、ハードコート層2、高層折率層3、低層折率層 (最外層) 4の順序の層構成を有する。透明支持体1と高離折率層3と低層折率層4は以 下の関係を満足する照所率を有する。

高屈析率層の履折率ン漆明支持体の配析率ン低層析率層の履析率

#### [0149]

図1(a)のような関構成では、特徴昭59-50401号公様に記載されているように 、高屈折率揚が下記数式(I)、低飛折率極が下記数式(II)をそれぞれ満足すること がさらに優れた反射防止性能を有する反射防止フィルムを作製できる点で好ましい。

### 101501

(mA/4) / 0.7 < n, d, < (mA 4) × 1, 3 数式 (1)

数式 ( I ) 中、mは正の整数 (一般に I 、 2 または 3 ) であり、 $n_1$  は高層折率層の屈折率であり、そして、 $d_1$  は高屈折率層の扇厚 ( $n_m$ ) である。  $\lambda$  は可視光線の波長であり、380~680 ( $n_m$ ) の範囲の載である、

## [0151]

(nλ/4) ×0.7<nodo<(nλ/4)・1.3 数式(11)

数式(II)中、nは正の奇数(-般に1)であり、 $n_2$ は低層折率層の層が率であり、そして、 $d_2$ は低層折率層の層厚(nm)である。入は可視光線の波長であり、380~680(nm)の範囲の値である。

なお、上記軟式(1)および数式(11)を満た中とは、上記各波長の範囲にわいて数式 (1)を満た中の(正の複数、一般に1、2または3である)、及び、数式(11)を満 たすの(正の奇数、一般に1である)が存在することを意味している。以下、数式(11 1)~(V:11)についても同様である。

## [0152]

図1(b)に示す態線は、適明支持体1、ハードコート層2、中原折率層5。高配折率層 3、低端折率層(股外層)4の順呼の層構成を有する。適明支持体1、中間折率層5、高 原析率層3かまでが原析が顕相4は、以下の関係を満足する配倍率を有する。

高超折率線の超折率シル電折率場の超折率と適明支持体の超折率、仮超折率線の超折率 図1(も)のような層構成では、特種昭39・50401号公報に記載されているように 、中期折率部が下記数式(111)。高額折率層が下記数式(1V)、低額折率層が下記 数式(V)をそれぞは適走することがより優れた反射防止性能を有する反射防止フィルム を作数である立て奪出しい。

## [0153]

(hλ/4)/0.7<ng de<(hλ/4)×1.3 数式(III)

数式(111)中、hは正の整数(一般に1、2または3)であり、 $n_2$ は中観折率層の 照新率であり、 $\delta$ して、 $d_3$ は中電折率層の層厚( $n_m$ )である、入は可視光線の波長であり、380~680( $n_m$ )の範囲の像である。

(i λ/4)×0,7<nede<(i λ/4)×1,3 数式(IV)

数式(IV)中、iは正の整数(一般に1、2または3)であり。n<sub>4</sub>は溶離析率層の屈 析率であり、そして、d<sub>4</sub>は高層析率層の層厚(nm)である、入は可視光線の液長であ り、380~680(nm)の範囲の値である。

#### 101541

(j λ 4) × 0, 7 < ng dg < (j λ / 4) × 1, 3 数式 (V)

数式(V)中、5 は正の奇数(一般に1)であり、ng は蛇屈折率層の屈折率であり、そ して、dg は低症桁率層の層厚(nm)である、入は可視光線の波長であり、380~6 80 (nm)の範囲の値である。

#### 101551

図1(b)のような機構板では、中료折率機が下記数式(VI)、高量折率機が下記数式 (VII)、低限折率陽が下記数式(VIII)をそれぞれ満足することが、特に好まし い。

CCC, A45000m, b41, 142, 141 ch6.

- (h λ/4)×0、80<nodo<(h λ/4)=1、00 数式(V+)
- $\{i\lambda/4\} \times 0.75 \le n_z d_z \le \{i\lambda/4\} \ne 0.95$  数式  $\{VIII\}$
- (j) 4)×0,95 (ng deく(j) /4)×1,05 数式(VIII)
- 101561
- なお、ここで記載した高屈折率、中租折率、低租折率とは層相互の相対的な租折率の高低 をいう。また、図1(a)~(b)では、高屈折率層を光干渉層として用いており、極め て後れた反射防止性能を有する反射防止フィルムを作製できる。
- ハードコート層、中屋折塞層、高屋析率層に、平均特径がO、2~10 amの粒子を含有 させて、筋粒機能を育する反射防止フィルムを作製することも好ましい。
  - 101571
- 図2(a)に示す態線は、透明支持体1、防眩層(高配折率層)6、そして低屈折率層( 最外層)4の順序の機構成を有する。助監層に含まれる粒子7は、平均粒径が0、2~1 O A mの粒子である。
- 図2(b)に示す態様は、透明支持体1、ハードコート層2、助戦層(高稲折率層)6、 そして低限折率層(最外層)4の順序の層構成を有する、防眩層6に含まれる粒子7は、 平均粒径が0.2~10μmの粒子である。
- 101581
- 図2(a)~(b)に示す態様では透明支持体1、防眩層(高屈折率層)6、低屈折率層 引は、以下の関係を満足する腱折率を有する。
- 防眩陽の屈折率ン透明支持体の屈折率ン低屈折率層の屈折率
- 101591
- 図2(a)~(b)のような照構成では、低屋折率関4が下記数式(IX)を満足するこ とが優れた反射防止フィルムを作製できる点で好ましい。
- (kA/4) \0.7<n5 d6<(kA/4) ×1,3 数式(IX)
- 数式(IX)中、kは正の奇数(一般に1)であり、n。は低屈折率層の稲折率であり、 そして、d。は低層折率層の層厚(nm)である。また、Aは可視光線の波長であり、3
- 80~680 (nm) の範囲の値である。 なお、上記数式(1X)を満たすとは、上記波長の範囲において数式(1X)を満たすk (正の奇数、一般に1)が存在することを意味している。
- なお、図2(a)~(b)では、高級析率層にハードコート性を付与する場合に好ましく 用いられ、極めて物理強度(耐燃傷性など)に燃れた反射防止フィルムを作製できる。
- [0160]
- 「個光板用保護フィルム」
- 本発明の備光級用保護フィルムは、高麗折率層を有する側とは反対側の透明支持体の表面 すなわち脳光膜と貼り合わせる側の表面の水に対する接触角が40°以下であることが 好ましい、さらに好ましくは30、以下であり、特に好ましくは25。以下である。 接触角を40°以下にすることで、ボリビニルアルコールを主成分とする綱光鱗との接着 性を改良するのに有効である。
- [0161]
- 透明支持体としては、トリアセチルセルロースフィルムを用いることが特に好ましい。 本発明における網光板用保護フィルムを作業する手法としては、下記2つの手法が挙げら ns.
- (1) 酸化処理した透明支持体の一方の面に上記の各層(例、高配哲率層、ハードコート 脳 器外線など)を建設する手法。
- (2) 透明支持体の一方の面に上記の各層(例、高層折率層、ハードコート層、低層折率 順、敵外層など)を強設した後、爾光膜と貼り合わせる側を輸化処理する手法。
- 101621
- (1) において、透明支持体の一方の面のみが輸化処理されている場合、各層は輸化処理 されていない側に塗設する、透明支持体の両方の面が輸化機理されている場合、各層を律 設する側の維化処理した透明支持体の表面をコロナ放電処理、グロー放電処理、火焰処理

などの手法により表面処理し、その後、各層を塗設することが好ましい。

(2)において、反射防止フィルム全体を輸化液に浸せきすることが好ましい、この場合、反射防止フィルムは各階を有する側の表面を保護フィルムで保護して輸化液に浸せきし、

、顕光膜と貼り合わせる側の透明支持体の表面を鍛化処理することもできる、

答らにまた、反射防止フィルムの福光機と貼り合かせる側の透明法特体の表面に輸化処理 流を密布して、福光機と貼り合わせる側を輸化処理することもできる。(2)の手法が、 福光料用保護フィルムを予防に実践できる占で解ましい。

#### 101631

本発明の綱米族用領護フィルとは、光学性能(反射防止性能、防転性能など)、物理性能 (耐擦傷性など)、耐薬品性、防汚性能(耐汚染性など)、耐候性(耐湿染性、耐光性) において、本発明の反射防止フィルムで記載した性能を満足することが好ましい。

従って、高州折半限を有する様の表面の動物線係級は0.25以下であることが好ましい。 がましくは0.17以下であり、特に好ましくは0.15以下である。

また、高稲折率層を有する側の表面の水に対する接触角は90°以上であることが好ましい。 更に好ましくは95°以上であり、特に好ましくは100°以上である。

#### [0164]

#### 一般化划理

験化処理は、公知の手法、何えば、アルカリ液の中に透明支持体、又は、反射防止フィル ムを適切な時間浸漉して実施することが好ましい。

アルカリ液は、水酸化ナトリウム水溶液であることが好ましい。好ましい濃度は0.5~3地度であり、特に好ましくは1~2地度である。好ましいアルカリ液の液温は30~70℃、物に対きしくは40~60℃である。

アルカリ液に浸漉した後は、フィルムの中にアルカリ成分が残留しないように、水で十分 に水洗したり、希導な酸に浸漉してアルカリ成分を中和することが好ましい。

## 101651

験化処理することにより、透明支持体の表面が親水化される。 領光販用保護フィルムは 、透明支持体の親水化された表面を領光膜と接着させて使用する。

機水化された表面は、ボリビニルアルコールを主成分とする順光膜との接着性を改良する のに有効である。

線化処理は、高層行列機を有する側とは反対側の透明支持体の表面の水に対する接触角が 40°以下になるように実施することが好ましい、更に好ましくは30°以下、特に好ま しくは25°以下である。

#### 101661

# (衛光板)

本発明の好ましい個光板は、個向数の保護フイルム(個光板用保護フイルム)の少なくと も…方に、本発明の個光板用保護フイルムを有する。個光板用保護フイルムは、上記のよ うに、高低哲率署を有する側とは反対側の透明支持体の表面、すなわち個光機と貼り合わ せる側の表面の水に対する接触角が40°以下であることが好ましい。

本発明の反射防止フイルムを個光板用保護フイルムとして用いることにより、反射防止機能を有する個光板が作製でき、大幅なコスト削減、表示装置の薄手化が可能となる。

また、本等即の解光取用保護フィルムを領光膜の保護フィルムの一方に、接述する光学異 方性のある光学確備フィルムを研光機の保護フィルムのもう一方に用いて開光度を作製す ることにより、さらに、流高表示装置の明定でのコントラストを改良し、上下左右の視野 角を非常に広げることができる解光版を作製できる。

#### 101671

# [光学補償フィルム]

光学補償フィルム (位相差フィルム) は、液晶表示画面の視野角特性を改良することができる。

光学輔償フィルムとしては、公知のものを用いることができるが、視野角を広げるという 点では、特開2001-100042号に記載されているディスコティック構造単位を有 する化合物からなる負の機関がを有する層を有し、該ディスコティック化合物と支持体と のなず角度が層の深き方向において変化していることを特徴とする光学補償フィルムが好 ましい。

該角度は光学異方性層の支持体面側からの距離の増加とともに増加していることが好まし

光学挿信フィルムを指光線の保護フィルムとして用いる場合、指光機と貼り合わせる側の 表面が検化処理されていることが好ましく。前記の載化処理に従って実施することが好ま しい。

101681

光学補償フィルム(位相差フィルム)は、液晶表示画面の視野角特性を改良することがで きる。

光学補償フィルムとしては、公知のものを用いることができるが、視野角を広げるという 点では、特許2587396号、特計2565644号、特間2002-82226号等 の光学補償ラートが学がよれる。中でも、特別2001-100042号に記載されて、 を着し、並ディスコティック相当単位を有する化合物から形成された光学県方性層 を着し、並ディスコティック化合物の円振面と支持体とのなず角度が最いませい。するかち、ディ スコティック構造単位を有する化合物が最近しては、個人は、ハイブリット配向、 ベント配向、ツイスト配向、ホモジニアス配向、ホスオトロビック配向等であっても良く 、ハイブリッド配向であることが収まい。

該角度は光学異方性層の支持体面側からの距離の増加とともに増加していることが好ましい。

光学補償フィルムを備光戦の保護フィルムとして用いる場合。 備光製と貼り合わせる側の 表面が酸化処理されていることが好ましく、前記の酸化処理に従って実施することが好ま 1.a.p

101691

また、透明支持体がセルロースエステルである態候、光学異方性層と透明支持体との間に 配向膜が形成されている整体、透明支持体が、光学的に負め一種性を有し、且つ該透明支 特体質の法線方向に光機を有する整体、光学的に二颗性を有する整様、更に下記の条件を 適足する解核を好ましい。

 $20 \le ((ax + ay)/2 - az) \times d \le 400$ 

式中、nxは面内の延射権方向の附折率(面内の最大保折率)であり、nyは面内の遅相 雑に乗直な方向の紹介率、nzは面に乗直方向の紹析率である、また、dは光学補資層の 度を(nm)である。

[0170]

[ 画像表示装置]

反射防止フィルムは、流晶表示装置 (LCD)、プラズマディスプレイバネル (PDP)、エレクトロルミネッセンスディスプレイ (ELD) や監督客表示装置 (CRT)のような画像表示装置に適用することができる。反射防止フィルムは、反射防止フィルムの透明支持体制を画像表示装置の動像表示流に接着する。図3及CP3イは本発明の反射防止フィルムを画像表示装置に適用する基本文を概要を権力的に示す難解析面できる。

101711

図3 (a) は、反射防止フィルムを画像表示装置、特に、PDP、ELD、CRTに適用 する好ましい軽様である。反射防止フィルムは、透明支持体(1)を粘着削層(8)を介 して画像表示装置の画像表示面に接着している。

101721

図3(b)と図4(c)及び(d)は、反射防止フィルム、又は、偏光般用保護フィルム をしてDに適用する好まし場機である。図3(b)では、反射防止フィルムの透明支持 体(1)が特勢利爾(8)を介して順光龍の保護フィルム(9)に接着しており、もう一 方の偏光脱の保護フィルム(10)が特勢利爾(8)を介して洗品表示差徴の結晶表示面 に接着している。

[0173]

図4 (c) では、本発型の概光数用保護フィルムの透明法特体(1) が陥着削層(8) を 介して偏光線(1) 1) に控着しており、備光概の保護フィルム(10) が陥着削層(8) を 介して流光を完美器の電流表示面に接着している。図4 (d) では、本発明の解光板用 保護フィルムは透明支持体(1) が強接偏光機(11) に接着しており、偏光機の保護フ ィルム(10) が陥着削削(8) を行して流晶表示接端の流晶表示面に接着している。結 着削削(8) には、粒子、単科などの洗削機を添加してもよい。

[0174]

本発明に用いる反射協
セフィルム、艦
後期用保護フィルム及び偏光酸は、 ツイステット やマチック (TN)、スーパーツイステットネマチック (STN)、バーティカルアライ メント (VA)、インプレインスイッセング (1PS)、オアチェカリーコンペンセイテ ットペンドセル (OCB)等のモードの透過壁、反射型、または半透過壁の流漏疾が表演 に好まして用いることができる。

また、透過型または半透過型の液晶表示装置に用いる場合には、市販の輝度向上フィルム (簡光選択層を有する簡光分離フィルム、例えば住皮3M(株)製のD-BBFなど)と 併せて用いることにより、さらに視起性の高い表示装置を得ることができる。

また、A/4板と組み合わせることで、反射製液晶用の傷光板や、有機ELディスプレイ 用表面保護板として表面および内部からの反射光を低減するのに用いることができる。

【0175】 【寒縮傷】

1-90/08/99 1

以下、実施例により本発明をさらに具体的に説明するが、本発明の範囲はこれによってい ささかも限定して解釈されるものではない。

〔実施例1-1]

(ハードコート機関後布渡の調線)

ジペンクエリスリトールペンタアクリレートとジペンクエリスリトールへキサアクリレートの混合物 (DPHA、日本化薬(株) 戦) 315、0gに、シリカ微粒子のメチルエチ ケトン分配液 (MEKーST、国那分津酸30質製%、日産化学(株) 戦) 450.0g、メチルエチルケトン15、0g、シウロペキサンン220.0g、光重合開始剤(イルガキュア907、日本チバガイギー(株) 戦) 16、0g、を添加して撹拌した。孔径0、4μmのポリプロビレン製フィルターで沪過してハードコート棚用の途布液を調製した。

[0176]

(二酸化チクン微粒子分散液の測製)

…酸化チウン絨粒子(TTO-55B、石原産業(株)製)250gに、下記分散剤37 ・5g、カチオン性モノマー(DMAEA、(株)與人製)2・5g、およびシクロペキ サノン710gを添加してダイノミルにより分散し、重量平均径65nmの…酸化チタン 分散放を調製した。

[0177]

TE131

101781

上記の二酸化チタン分散液155.2gに、ジベンクエリスリトールペンタアクリレート とジベンタエリスリトールへキサアクリレートの混合物 (DPIA、日本化業 (株) 後) 89.5g、実施合開始削(4ルガキュアのワ、日本チッガ オギー(株) 後) 4.6s g、光増密剤(カヤキュアーDETX、日本化薬(株) 製) 1.56g、メチルエチルケ トン 770.4g、およびシクロペキサノン 2983.0gを添加して健性した。14gの 4μmのボソワロビレン製フィルターでデラして中枢指導用の途積を登開した。14gの

#### 101791

(高麗折寧層用性布済の御製)

上記の二酸化キタン分散液985、7gに、ジベンタエリスリトールベンタアクリートト とジベンタエリスリナールへキサアクリレートの混合物(DPHA、日本化薬(株)製) 48、8g、アクリル基合有シランカップリング剤33、5g(KBM・5103、保越 化学工業(株)製)、光盤合開始剤(イルガキュア907、日本キバガイギー(株)製) 4、03g、光燈密剤(カヤキュアーDETX、日本化薬(株)製)1、35g、メチル エチルクトン622、5g、およびシクロペキサンと1865、0gを説加して原律した 、孔径0、4ヵmのボリフロビレン製フィルターでが過して高原精率雇用の途布液を測製 した。

### [0180]

## (低限折率雇用塗布液の調製)

照折率1.42の熱架断拾会フッ素ポリマー(オブスターJN7 228、固形分環度6階 塩%、JSE (株) 製) 93.0 ミピシリカ微粒子のメナルエナルナン分散液(州E K ー ST 、随形分濃度30質量%。日産化学(株)製) 8.0 ミ、アクリロイル基舎有シラ ンカップリング利8.0 ミ(K B M ー S 1 0 3、信鑑化学工業(株)製)、およびメチル エチルケトン100.0 ミ、シクロペキサノン5.0 ミを添加して機样した。孔径1 μm のポリフロゼレン製フィルターでる過して低耐所率別用の強金機を測測した。

### [0181]

## (反射防止フィルムの作製)

棚原80μmのトリアセチルセルロースフィルム (TD-80UF、富士写真フィルム( 株) 製) 止に、ハードコート開用統治液をグラビアコーターを用いて塗布した。100℃ で乾燥した後、綾楽濃度が1、0体積が以下の雰囲気になるように塗索ハージしながら1 60% cmの空冷メクルハライドランプ (アイグラフィックス (株) 製)を用いて、照 度400m% cm2、照射量300mJ/cm2の紫外線を照射して塗布層と硬化させ、 原33、52mのハードコート層と形成した。

ハードコート層の上に、中堀折率署用塗布液をグラビアコーターを用いて塗布した。10 〇℃で乾燥した後、酸塗沸度が1.0体管が以下の雰囲気になるように窒素パージしなが ら240W/cmの空海メタルハライトランプ(アイグフィックス(株)製)を用いて 。照度550mW/cm2、照射量600mJ/cm2の必外数を照射して塗布層を硬化 させ、中保折率層(履折率1.63、膜厚67nm)を形成した。

#### [0182]

中屈折率期の上に、高風炸率期用除布施をグラビアコーターを用いて塗布した。100℃ で乾燥した後、酸素濃度が1、0 体積等以下の雰囲気になるように窒素からジレンがら2 4 0 切 / c mの空冷メタルハライドランア (アイグラフィックス (株) 製) を用いて、照 度550mW c m2、照射量600mJ/cm2 の軟外権を照射して途布制を硬化させ 、高限折率用 低折率1、90、酸月107mp を形成した。

#### 101831

高層所率欄の上に、低層所率欄用塗布液をグラビアコーターを用いて塗布した。80℃で 乾燥した後、酸素液砂1・ () 体構造以下の雰囲気になるように塗赤/ヘンジとながら、2 40Ψ ~ mの空流がタルパライドランプ (アイグラフィックス (4) を製) を用いて、照 渡550m草 ~ m2、照射量600mJ ~ m2 の紫外線を照射し、120℃で10分 間加熱して、成形所等層(指射率1・43、膜厚86nm)を粉成した。このようにして 及射筋上フルムを作撃した。中無指率接板を添加手線と、上記か実取解によって分 設剤がバインダーと架橋及び/又は乗合している。

101841

(反射防止フィルムの評価)

作製した反射防止フィルムについて、以下の項目の評価を行った。結果を表1に示す。

(1)スチールウール繰り耐性の評価

反射防止フィルムの高温折率履き有する側の表面において、 #0000のスチールウール に1、96N/cm2の荷重をかけ、2往復したときの傷の状態を観察して, 以下の3段 繋で評価した。

- ©: 傷が全く付かなかったもの
- 〇: 殆ど見えない傷が少し付いたもの
- 点:明確に見える傷が付いたもの
- ×:明確に見える傷が顕著に付いたもの
- [0185]
- (2) 鉛筆硬度の評価

反射防止フィルスを温度25℃、相対湿度60%の条件で2時間騰温した。反射防止フィルムの高限所等場合有する側の表面において、JIS S6006労児走する減壊用鉛締を用いて、JIS K5400倍度を計画を用いて、JIS K5400倍度を計画した。但し、前間は4、98とした。

(3)動衆擦係数の評価

反射防止フィルムの高限打率関を有する側の表面の着り性の指標として動摩擦係数を評価 した。動摩網係設は装料を温度25℃、相対湿度60%の条件で2時間認温した後、動摩 振測で機(HEIDON-14)で、直径5mmのステンレス肺球を用い、荷重0.98 N、直進60cm、分で測定した。

[0186]

(4) 謝潔品性の緑価

反射防止フィルムの高限折率階を有する側の表面にメチルエチルケトンを満下し、クリー ニングクロスで拭き取った時の膜剥がれの状態を継索して、以下の2段階で評価した。

- : 膜が全く剥がれなかったもの
- ×: 膵が剝がわたもの

101871

(5)指紋状き取り性の評価

反射防止フィルムの高型折率層を有する側の表面に指紋を付着させて、それをクリーニングクロスで拭き取った時の状態を観察して、以下の3段階で評価した。

- ○: 指紋が完全に拭き取れたもの
- △:指紋の一部が拭き取れずに残ったもの
- ※:指紋のほとんどが拭き取れずに残ったもの
- 101881
- (6)マジック状き取り件の評価

反射防止フィルムの高屈折率履を育する側の表面に油性マジック(ZEBRAマッキー、

- 赤)を付着させて1分裂時させ、それをクリーニングクロスで拭き取った時の状態を観察 して、14下の3段階で評価した
- ○:マジックが完全に試き取れたもの
- ム:マジックの一部が拭き取れずに残ったもの
- ≥:マジックのほとんどが拭き取れずに残ったもの
- 101891
- (7) 接触角の評価

反射防止フィルムを温度25℃、相対湿度60%の条件で2時間測湿した。反射防止フィルムの高原折率限を有する側の表面の水に対する接触角を影響した。

[0190]

(8) 碁盤目密巻の評価

反射助止フィルスを温度25 C、相対環境6 0 %の条件でごめ間調理した。反射助止フィ ルスの高低所等発を有する側の実施において、カッターナイフで基盤は非に縦1 1 ルスの高低所等発を有する側の実施において、カッターナイフで基盤は非に縦1 1 ボール 1 1 年間 1 日東電王 (株) 製のボリ エステル格音テープ (NO、3 1 B) における密管試験を同じ場所で減り返し3 曲行った 級が九の音楽と目標で観察し、下記の4 均隔等記憶を行った。

◎:100個の升目のすべてに割がれが全く認められなかったもの

〇:100個の升目中、剥がれが認められたものが2升以内のもの

△:100個の升目中、初がれが認められたものが10~3升のもの

※:100個の升目中、剥がれが認められたものが10升をこえたもの

[0191]

(9) 網光性の評価 キセノンアークランプ式耐光性活験線(XF型)を用いて、温度63℃、相対温度50% の雰囲気下で、石英フィルターの透過光における露光時間120時間、360時間におい

て、耐光性試験を行った、 露光後の反射防止フィルムを温度25℃、相対湿度60%の条件で2時間調湿した。

[0192]

1013-21 反射助比フルムの高磁折率層を有する側の表面において、カッターナイフで非常目状に 線11本、横11本の切り込みを入れて合計100線の正方形の升目を例ふ。日東電工( 株)製のボリエステル粘着デーア(NO、31B)における能考試験を同じ場所で減り返 し3回行った、影が丸の有無を日投で需求し、下流の4段端洋権を行った。

◎:100個の升目のすべてに剥がれが全く認められなかったもの

〇:100個の升目中、剥がれが認められたものが2升以内のもの

△:100個の升目中、剝がれが認められたものが10~3升のもの

X:100個の升目中、剥がれが認められたものが10升をこえたもの

[0193]

[表1]

	14-10-B	粉米盛	劉摩擦係数 甜菜品件	散業協作	指紋拭き	27.93	杨独作	業四等業	ಕ ಬ	28.50		報光性	
	**************************************	盔			取り作	ゆ 取り性	î	<b>4</b> 0	(w77)	類	10003-188	20014(1)	300時間
※施佐1-1	0	3 H	0.10	0	0	0	2	0	ł	1	0	0	◁
実施例 1-2	0	3.1	0.10	0	0	0	103	0		1	0	0	٥
美施691-3	4	33	60'0	0	0	o	163	0		1	0	0	٩
次施州1-4	0	3 H	0.23	0	0	0	101	٥	1	1	0	0	◁
实施991-5	0	ε3 22	0.11	0	0	0	302	0	90'0	0	0	0	٥
*BE 69 1 6	0	E O3	0.11	0	0	0	202	0	90.0	0	0	0	٥
-	0	eo E	01.0	0	0	0	202	٥		ı	9	0	4
发施例1-8	0	3 H	60.0	0	0	0	103	٥		,	0	0	4
※紙661-9	0	H en	0.11	0	0	0	102	0	1	1	0	0	4
<b>兆施例1-10</b>	0	эн	01.0	0	٥	0	202	٥	1	ı	0	0	⊲
<b>炎施例1-11</b>		E E	0.12	0	0	0	101	٥	0.07	0	0	0	<
<b>米施例1-12</b>	_	3.11	0.12	0	О	0	103	o	90.0	0	0	0	<
<b>表施的1-13</b>		E on	0.10	0	0	0	2	0		1	9	0	⊲
安衛祭1-14		æ	60'0	0	О	0	503	٥	1	1	0	0	4
変騰例 1-15		3.1	0.10	0	О	٥	102	0	1	1	0	0	4
<b>実施</b> 例 1-16		<b>3</b>	60.0	0	0	0	£03	6	1	1	0	0	◁
发船位1-17		38	0.11	0	0	0	ğ	0	ŧ	1	0	0	۵
宋施例 1-18		a H	0.10	0	0	o	8	0	1	1	0	0	4
美施9/11-19		æ,	0,10	0	0	0	102	٥	1	1	0	0	4
北地/ 1-20	0	311	0.11	0	0	0	20	Ø	ı	1	٥	0	4
<b>炎施所1-21</b>	0	S H	0.11	0	0	0	103	0	0.13	0	0	0	4
<b>炎施例1-22</b>	0	m m	0.11	0	0	0	103	0	0.13	0	9	0	⊲
<b>突施例1-23</b>	0	3.11	0.10	0	٥	0	103	0	0.12	0	0	0	4
<b>米陽底1-24</b>	0	en EE	0.11	0	0	0	104	6	0.12	9	0	0	⊲
<b>米松底:-25</b>	0	T C	0.10	٥	0	0	102	9	ì	į	9	0	⊲
表施第1-26	ð	31	0.11	0	٥	0	103	٥	*	i	0	0	4
<b>実施器1-27</b>	0	85 21	69'8	0	0	0	102	Ø	1	i	0	0	0

[0194]

			*****						· · · · · ·	~	*****	w. * 1 . www						
	0	0	0	٥	⊲	0	0	0	4	٥	◁	⊲	⊲	⊲	⊲	×	×	×
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	×	×	×
	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6	9	0	9	×	×	×
				ı	1		ı	1	,	1	,	1	0	1	1	,	,	ı
		1	,	1	1	,	1	1	ı	1	1	ı	90.0	1	ı	ı	1	1
	0	٥	0	0	0	0	0	0	0	٥	0	0	0	0	0	9	٥	0
	101	183	901	20	105	Ē	₹	105	202	103	103	103	302	54	90	165	53	졄
	0	0	0	0	0	0	0	0	×	×	0	0	0	×	0	С	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	٥	0	0	0	0	0	×	0	0	0	0
	C	0	0	0	0	0	0	0	×	×	0	0	0	0	0	O	0	0
	0,10	600	6.11	60'0	0.10	0.09	60.0	6.09	0.11	0.10	0.10	600	0.12	0.27	6.29	0.10	11.00	608
	3 H	n: co	m m	ς Σ	tr es	 	ص ا	33	7. 7.	E.	3.11	3.1	8	C2	m	ص ت	3.H	3 H
	0	(3)	0	0	0	0	0	٥	4	⊲	×	×	×	×	×	×	×	×
100 S F F	28	- 2 8	-30	1 3 1	61 65	133	-3.4		- A	- B	0	۹	E2	£.,	5	Ŧ.		7
1 14	汉施创	大統領	大阪会	实施例1	安徽例	在稿例	安施约1	汝篤例	九枚例	元教室 1	比較例:	比較何	元数亿二	九較多。	比較低。	上校校	五巻五	比較例

[0195]

(実施例1-2)

(低屈折率層用途布液の調製)

駆拆率1、42の急保納性含フッ素ポリマー(オアスターJN7228、園形分譲後6質 螢光、JSR(株)製)93、0gにシリカ酸粒子のメチルエチルケトン分散液(MEK - ST、園形分譲度30質量%、日産化学(株)製)8、0g、およびメチルエチルケト ン100、0g、シクロへキサインラ、0gを添加して機料した。孔径 J μ mのポリプロ ビレン製フィルターでろ過して低居折率相用の途布液を測製した。

[0196]

(短射助止フィルムの作器)

実施例1 - 1で作製した高配折率圏の上に、低配折率圏用途布液をグラビアコーターを用いて途布した。80℃で乾燥した後、120℃で10分間加速して、低配折率層(配折率 1.43、製厚86mm)を形成した。このようにして、反射防止フィルムを作製した。

(反射防止フィルムの評価)

作製した反射防止フィルムについて、実施例1 - 1と全く同様にして評価を行った。結果 を表1に示す。

[0197]

[実施例1-3]

(低屋折率層用塗布液の調製)

昭析率1.42の熱架橋性含フュ素ボリマー(オブスターJN7228、御形分激度6質 25、JSR(排) 製130、0 gに、メチルエチルケトン100、0 g、シクロヘキ サノン5、0 gを添加して機律した。(261 μmのボリブロビレン製フィルターでろ通し で低電射系線用の途流液を調製した。

(反射的セフィル人の推奨)

実験例1 -- 1で作製した高屋哲幸場の上に、低屋哲幸場用途布液をグラビアコーターを用いて釜布した、80℃で乾燥した後、120℃で10分間如熱して、低麗哲幸暑(配哲率 1 - 42、뷇厚88mm)を形成した、このようにして、反射防止フィルムを作製した。

(反射防止フィルムの評価)

作製した反射防止フィルムについて、実施例1-1と全く飼稼にして評価を行った。結果 を表1に示す、

101981

[実施例1-4]

(助汚層用塗布液の調製)

税水性表面処理剤(KP801M、信極化学工業(株)製)、1.0gに、フゥ素系落煤 (フロリナートFC-77、住友スリーエム(株)製)100、0gを添加して撹拌した 、礼給1μmのポリアロビレン製フィルターでろ過して防汚層用の塗布液を調製した。

(反射防止フィルムの作器)

実施例 1 ー 1 で作製した高限折率報の上に、S 1 0 2 から成る低新折率員(超声等 1 . 4 . 7、 概算 8 4 n m )をスパック法により務成した。低級折率職の上に、提水性強調・受験の上に、提水性調・型が高速が、1 2 0 でも時間加速して、防汚層を形成した。このようにして、反射防止フィルムを作製した。

(反射防止フィルムの評価)

作製した反射防止フィルムについて、実施例1…1と全く同様にして評価を行った。結果 を表1に示す。

101991

「寒痛倒1-51

(反射防止フィルムの作製)

実施例1 - 1で作製した反射防止フィルムを、特別2000-329905号の実施例に 記載されている手法によりエンボス加工を実施した、このようにして、防眩性を有する反 財胎よフィルムを作響した。

(反射防止フィルムの経備)

作製した反射防止フィルムについて、実施例1-1と全く同様にして評価を行った。さら

```
に、平均表面剥さ(Ra)と助助性を下記に従って評価した 結果を表1に示す
(1) 平均表面粗き(Ka)の評価
原子側力類微鏡(SP1-3800N AFM; セイコーインスツルメンツ(株) 繋)を
用いて評価した。作類した反射防止フィルムの高屋折率関を有する側の表面において、1
○○cm2の面積の中から、ランダムに100gm×100gmの面積における測定を行
い、合計100カ所(1mm2の面積)における平均表面報さ(Ra)の平均値を求めた
102001
(2)筋眩性の評価
反射防止フィルムにルーバーなしのむき出し蛍光灯(8000cd/cm2)を映し、そ
の反射像のボケの程度を以下の基準で評価した。
※: 第光灯の総部が全くへほとんどわからないもの
〇: 蛍光灯の物部がわずかにわかるもの
△: 蛍光灯ははけているが、輪郭は説別できるもの
/: 蛍光灯がほとんどぼけないもの
[0201]
[実施例1…6]
(反射防止フィルムの作製)
実施例1-2で作製した反射助止フィルムを、特欄2000-329905号の実施例に
記載されている手法によりエンボス加工を実施した。このようにして、防眩性を寄する反
射防止フィルムを作駆した。
(反射防止フィルムの評価)
作製した反射防止フィルムについて、実験例1…5と全く段様にして評価を行った。結果
を表しに示す。
102031
| ※解例1~7]
(高屋折率層用塗布液の測線)
実施例1…1で作製した二酸化チタン分散液985、7gに、ジベンタエリスリトールベ
ンタアクリレートとジベンタエリスリトールヘキサアクリレートの混合物(DPHA, 日
本化薬(株)製)48.8g、光重合開始剤(イルガキュア907、日本チバガイギー(
株)製)4,03g、光増感剤(カヤキュアーDETX、日本化薬(株)製)1,35g
、メチルエチルケトン622、5g、およびシウロヘキサノン1865、0gを添加して
機様した、孔径り、4ヵ40のボリプロビレン難フィルターで評議して高階折塞競組の途布
液を調製した。
[0203]
(反射防止フィルムの作製)
実施例1 - 1で作製した中屈折率層の上に、高屈折率層用維布液をグラビアコーターを用
いて您布した、100℃で乾燥した後、酸素濃度が1、0体精光以下の雰囲気になるよう
に塗業パージしながら240W/cmの空冷メタルハライドランプ (アイグラフィックス
(株)製)を用いて、照度550mW/cm2、照射量600mJ/cm2の紫外線を照
射1.て塗布線を硬化させ、溶解折索膜(縁折率1,90,糠原107nm)を形成した。
高昭折率層の上に、実施例1-1で調整した低超折率履用建布液をグラビアコーターを用
いて徳布した、80℃で乾燥した後、酸素濃度が1.0体積%以下の雰囲気になるように
塗薬パージしながら、240W/cmの空冷メタルハライドランア (アイグラフィックス
(株)製)を用いて、照度550mW cm2、照射量600mJ cm2の紫外線を照
射し、120℃で10分間加熱して、低超折率履(脳折率1,43、膜壁86nm)を形
成した。このようにして、反射防止フィルムを作製した。中間哲率層及び高級哲率層は、
上記の光照射によって分散網がバインダーと架橋及び「支は乗合している」
[0204]
(反射防止フィルムの評価)
```

作製した反射防止フィルムについて 実験例1-1と全く同様にして評価を行った。結果 を強しに示す。

102051

(実験例1-8)

(反射防止フィルムの作製)

実施例1-7で作製した高屋折率限の上に、実施例1-2で調整した低屋折率署用途布液 をグラビアコーターを用いて塗布した、80°Cで乾燥した後、120°Cで10分間加熱し て、低層折率層(脳折率1.43、膜厚86 nm)を形成した。このようにして、反射防 止フィルムを作製した。

(反射防止フィルムの評価)

作製した反射防止フィルムについて、実施例1-1と全く同様にして評価を行った、結果 を表1に示す。

[0206]

[実施例1-9]

(三) 微化チタン微粒子分散液の測製)

二酸化チタン微粒子 (TTO-55B, 石膜産業(株)製)250gに、実験例1-1で 用いた分散剤(化13)37.5g、およびシクロヘキサノン712.5gを添加して、 ダイノミルにより分散し、重量平均径65 nmの二酸化チクン分散液を測製した。 102071

(中屋折摩闍用塗布液の調製)

上記の二酸化チタン分散液155、2gに、ジベンタエリスリトールベンタアクリレート とジペンタエリスリトールヘキサアクリレートの混合物(DPHA. 日本化薬(株)製) 89、5g、光重合開始網(イルガキュア907、日本チバガイギー(株)製)4、68 ヌ、光増密剤(カヤキュアーDETX、日本化薬(株)製)1,56g、メチルエチルケ トン770. まで、およびシクロペキサノン2983. 0でを添加して機様した。資経の 、4 nmのポリプロピレン製フィルターで評論して中屋析率機関の総布液を測製した。 102081

(高屈折率層用変布液の測裂)

上記の三酸化チタン分散液985. 7gに、ジベンタエリスリトールベンタアクリレート とジベンクエリスリトールヘキサアクリレートの混合物(DPHA、日本化菜(株)製) 48.8g、アクリロイル基合有シランカップリング削33.5g(KBM-5103) 信越化学工業(株)製)、光雅合開始朝(イルガキュア907、日本チバガイキー(株) ※ は、03g 光阑鳴網(カヤキュアーDETX 日本化蔵(株)線)1、35g メ チルエチルケトン622、5g、およびシクロヘキサノン1865、0gを添加して機構 した、孔径O.4µmのボリプロビレン製フィルターで評過して高温析率層用の液布液を 測製した。

102091

(反射防止フィルムの作製)

実験例1-1で作製したハードコート層の上に、中屋折率層用塗布液をグラビアコーター を用いて絵布した。100℃で乾燥した後、酸素濃度が1、0体積%以下の雰囲気になる ように登場パージしながら240W/cmの等冷メタルハライドランプ (アイグラフィッ クス (株) 製) を用いて、照度550 mW/cm2、照射量600 mJ/cm2 の紫外線 を照射して塗布層を硬化させ、中間析率層(服折率1、63、膜厚67 nm)を形成した

中屋析率限の上に、高屋析率履用塗布液をグラビアコーターを用いて塗布した。100℃ で影響した器 酸素透度が1 自体精乳打下の窓開気にたるように顕素パージしたがよう。 3.10度 cmの空冷メタルハライドランプ (アイグラフィックス (株) 類)を頂いて 瞬 度550m型 cm2、照射量600mJ cm2の紫外線を照射して途布層を硬化させ 、高屋折率層(船折率1、90、膜厚107nm)を形成した。

高屋折率刷の上に、実施例1-1で調整した低屋折率陽用維布液をグラビアコーターを用

```
いて塗布した。80℃で乾燥した後、酸素濃度が1、0体積%以下の雰囲気になるように
農業パージしながら、240Wノcmの窪冶メタルハライドランプ(アイグラフィックス
(株) 製) を用いて、照度550mW/cm2、照射量600mJ/cm2の紫外線を照
射し、120℃で10分間加熱して、低層析率欄(層析率1,43 難度86nm)を形
或した。このようにして、反射防止フィルムを作製した。中屋折率層及び高配折率層は、
上記の光照射によって分散剤がバインダーと架橋及び/又は乗合している。
102101
(反射防止フィルムの評価)
作製した反射防止フィルムについて、実施阀1…1と全く間接にして評価を行った。結果
を表1に示す。
[0211]
『実練例1-101
(反射助止フィルムの作製)
実施例1 - 9で作製した高麗折率層の上に、実施例1 - 2で調整した低層折率層用弦布液
をグラビアコーターを用いて途布した。80℃で乾燥した後、120℃で10分間加熱し
て、低温折率器(屋折率1.43、膜撃86nm)を形成した、このようにして、反射防
止フィルムを作製した。
(短射筋ホフィルムの評価)
作製した反射防止フィルムについて、実施例1-1と全く掲縁にして評価を行った。結果
を表1に示す。
102121
「寒滌例1-11]
(反射防止フィルムの作器)
実施例1-9で作製した反射防止フィルムを、特間2000-329905号の実施例に
影動されている手法によりエンボス加工を塞締した。このようにして 指的性を有する形
射防止フィルムを作響した。
(反射防止フィルムの評価)
作製した反射防止フィルムについて、実施例1…5と全く同様にして評価を行った、結果
を表1に示す。
[0213]
「実施例1-12]
(反射防止フィルムの作製)
事論例1-10で作弊した反射助止フィルムを、特徴2000-329905婦の事論例
に記載されている手法によりエンボス加工を実施した。このようにして、助酸性を有する
反射防止フィルムを作製した、
(反射防止フィルムの評価)
作製した反射防止フィルムについて、実施例1-5と全く間様にして評価を行った。結果
を表1に示す。
[02141
[実施例1-13]
(高屋折車層用金布幣の測制)
実施例1-9で調整した三酸化チタン分散液985,7gに、ジベンタエリスリトールベ
ンタアクリレートとジベンタエリスリトールヘキサアクリレートの混合物(DPHA、日
本化薬(株)製)48.8g、売乗合開始網(イルガキュア907、日本チバガイギー(
株)製) 4.03g、光階窓網(カヤキュア-DETX, 日本化薬(株)製) 1.35g
メチルエチルケトン622、5g、およびシクロヘキサノン1865、Ugを添加して
複雑! た 引禄() 4 µ mのポリアロピレン製フィルターで定義して高麗折楽機用の徐布
```

(反射防止フィルムの作製)

液を調膜した。 【0215】 実練例 1 - 9で作製した中료衝車署の上に、高駄折車署用操布液をクラビフコーターを用いて依由した。100℃空操制と大陸、酸素測度が1 - 04株幣。以下の雰囲気になるように業界・デージをから240米(\*\*のの空流メルル・ライトランドでイグラフィの大学・変勢・を用いて、照度550mW/cm2 - 照射量600mJ/cm2 の紫外線を照射して流布層を埋化させ、高級所車等(紙所率1 - 90、腹壁107mm)を形成した。高級所事等(紙所率1 - 1で割壁した低低中等即した。高級所事等(紙所率1 - 90、度型107mm)を形成した。高級所手等(として、大学)で100mmを形式となる。240W/cm2を添加メリル・ライドランドでイグラフィックス、(株) 製)を用い、照度550mW/cm2。2時240米(大学)とから、240W/cm2を治メタル・ライドランドでイグラフィックス、(株) 製)を用い、照度550mW/cm2。2時240米(2017年)を開発した。120℃で10分間加熱して、低低所率層(級所率1 - 43、原厚861m)を形成した。このようにして、反射防止フィルムを作業した。中枢所率層及び高延折率階は、上途の実施解析率部は、上途の実施解析によって分散を排がインゲーと整備などが大は食るしている。

(反射防止フィルムの評価)

作製した反射防止フィルムについて、実施例1 -- 1 と全く掲標にして評価を行った。結果を表1 に示す。

[0216]

[実施例1…14]

(反射防止フィルムの作製)

実施例1-13で作製した高層的率層の上に、実施例1-2で調整した低組的率層用整布 溶をグランドフコーターを用いて速布した。80℃で乾燥した後、120℃で10分間加熱 して、低端的率層(照折率1.43、膜厚86nm)を形成した。このようにして、反射 防止フルルな作弊した。

(反射防止フィルムの経価)

作製した反射防止フィルムについて、実施例1-1と全く同様にして評価を行った。結果 を表した示す。

[0217]

[実施例1…15]

(高屈折率層用変布液の調製)

実施例1 - 9で調整した二酸化チタン分散液985、7gに、ジベンタエリスリトールベンクアクリレートとジベンタエリスリトールへキサアクリレートの退合物(DPHA、日本化薬(株)製)48.8g、エボキシ基合有シランカップリンク列5.6g(KBMー403、総数化学工業(株)製)、光乗合開始網(イルガキュア907、日本ギバガイギー(株)製)4.03g、光増燃網(カヤキュアーDETX、日本化薬(株)製)1.35g、メホルエチルナトン622.5g、およびシクロヘキサノン1865、0gを添加して撹拌した。孔径0、4μmのポリプロヒレン製フィルターで評価して高額折率傾用の 依布液を開墾した。

102181

(低屋折率層用塗布液の鋼製)

102191

(反射助計フィルムの作響)

実験例1-9で作製した中료折率層の上に、高超折率層用は布液をグラビアコーターを用 いて変売した。100℃で数縁した後、機系濃板が1、04種が以下の雰囲気になるよう に発素パージしながら240型。cmの空鈴メクルハライドランプ(アイグラフィックス (様)製)を用いて、頻度550mW。cm2、照射量600mJ/cm2の標準線を照 射して途布層を硬化させ、高屈折率層(飛折率1、90、機厚107nm)を形成した。 高屈折率層の上に、低短折率開用線布後をグラビアコーターを用いて後布した。800で 乾燥した後、成揺折率開用線布で変更気に含るように整索パージとながら、2 40W~cmの整治メタルハライドランブ(アイグラフィックス (株) 製)を用いて、服 仮ち50mW/cm2、照射量600mJ。cm2 cm2が発を駆射し、120℃で10分 間加熱して、低低折率線(低折率1、43、機厚86nm)を形成した。このようにして 、反射防止フィルムを体製した、中枢所率解及が高掛折率層は、上記の光照射によって分 新物がパイングーと整備形式、火は事金している。

[0220]

(反射防止フィルムの評価)

作製した仮射防止フィルムについて、実施例1-1と全く周様にして評価を行った、結果 を表1に示す。

[0221]

〔実施例1-16]

(反射防止フィルムの作製)

実施例1 -- 15で作製した高麗所幸場の上に、実施例1 -- 2で調整した低層析幸欄用途布 液をグラビアコーターを用いて塗布した。80℃で乾燥した検、120℃で10分間加熱 して、低網所幸網(競新幸1・43) 腰雙86nm)を形成した。このようにして、反射

防止フィルムを作製した。

(反射助止フィルムの評価) 作製した反射助止フィルムについて、実施例1-1と全く同様にして評価を行った。結果 未表1に示す。

[0222]

[実施例1-17]

("翻化チタン激紛子分散液の翻塑)

…酸化チタン微粒子(TTO~55B、石原産業(株)製)250gに、下記分散剤37 、5g、およびシクロヘキサノン712、5gを添加して、ダイノミルにより分散し、乗 量平均径05nmの二酸化チタン分散液を測聴した。

[0223]

[他14]

102241

(中屋折率層用塗布流の測製)

上記の二離化チタン分散流1 55. 2 s に ジベンタエリスリトールベンタアクリレート とジベンタエリスリトールペキサアクリレートの混合物 (DPHA、日本化薬(株)製) 89. 5 s、先生高階部列 (イルガキェア907、日本チ・パオギー(株)製)4. 6 8 s、光線溶剤 (カヤキュアールETX、日本化薬(株)製)1、5 6 g、メチルエチルケ トン770. 4 g、およびシクロペキウノン 3 9 8 5. 0 s を添加して限拝した。孔径の 1 4 x mのポソフロじレン製フィルターでが過して中枢折平原用の索部液を測製した。

10225

(高麗折率層用途布液の調製)

上記の二齢化チタン分散液985. 7gに、ジベンタエリスリトールベンタアクリレート とジベンタエリスリトールベキサアクリレートの混合物(DPHA、日本化塞(株)製) 48. 8g、アクリル基含有シランカップリング刺33.5g(KB新-5103、信越 化学工業(株) 製)、光盛舎開始前(イルガキュア907、日本チバガイギー(株) 製) 4. 03g、光常悠雨(カヤキュアーDETX、日本化薬(株) 製) 1. 35g、メテル エチルケトン622、5g、およびシフロペキサンと1865、0gを添加して競拝した。 - 礼後0. 4 μmのボリアロビレン製フィルターでが過して高屋折率関用の弦布液を調製 した。

### 102261

#### (短射防止フィルムの作製)

実施例1-1で作製したハードコート層の上に、中료所率層用途布液をグラビアコーター を用いて途布した。100℃を設度した機、酸素施度が1.0体積%以下の雰囲気になる ように震寒パーシしながら240W-0mの空治メタルハライドランプ(アグラフィッ クス (林) 製)を用いて、照成550mW-0m2、照射量600mJ/0m2の紫外株 を照射して後布積を硬化させ、中료折平層(屈折率1.63、概算67nm)を対域した

中屈折率線の上に、高陽計率場用集布接をケラビアコーターを用いて塗布した、100℃ 空電煤した後、能業清度が1.0 体積を以下の雰囲気になるように襲拳ページしなから。2 40%。cmの溶結よクルハライドランプ(アイグラフィックス(株)製)を用いて、原 度550mW/cm<sup>2</sup>、服骨後600mJ/cm<sup>2</sup>の紫外線を飛射して薬布層を硬化させ 高層解等線 保护手1.90、原厚107mm)を形成した。

高属哲率層の上に、実絶例1-1で調整した低限折率層用集布液をグラビアコーターを用いて速布した。800で整煤した後、酸素漁成が1.0休箱や以下の雰囲気になるように 電業パージしながら、240W/cmの空冷メクルパライドランプ(アイグラフィックス (株)製)を用いて、照度550mW cm2、照年量600mJ/cm2の繋外線を照射し、120でで10分間加熱して、低程折率層(照折率1、43、順厚86nm)を形成した。のようにして、反射防止フィルムを作製した。中周折率最大と同じ、反射防止フィルムを作製した。中周折率最大と同じ、120で無額はよってか整備がインドンを開発のだる及び重合している。

102271

(反射防止フィルムの評価)

作製した反射的止フィルムについて、実施例1…1と全く同様にして評価を行った、結果 を表1に示す。

[0228]

〔実施例1-18〕

(三酸化チタン微粒子分散液の刺製)

二酸化チタン酸粒子 (TTO- 55 B、石原産業 (株) 製) 250gに、下記分散解37 、5g、およびシクロハキサノン712,5gを添加して、ダイノミルにより分散し、重 量半均倍65nmの二酸化チダン分散液を刺鞭した。

[0229]

1/2151

$$\begin{array}{c|cccc} CH_3 & CH_3 & CH_3 \\ \hline -(CH_2 - C & -(CH_2 - C) & -(CH_2 - C & -(CH_2 - C) & -(CH_2 - C) & -(CH_2 - C & -(CH_2 - C) & -($$

102301

(中屈折率層用確布液の調鞭)

上赴の二艘化チタン分散液155.2 sc、ジベンタエリスリトールベンタアクリレート とジベンクエリスリトールへキサアクリレートの混合物(DPHA、日本化薬(株)製) 89.5 g、光重合開始剤(イルガキュア907、日本チバガイギー(株)製)4、68 g、光燥密剤(カヤキュアールETX、日本化薬(株)製)1、56 g、メチルエチルケ トン770.4%、およびシクロペキサノン2983.0%を添加して機棒した。孔径0.44mのボリブロビレン製フィルターで評過して中間折率層用の塗布液を測製した、10.23.1%。

(高屋折率線開途布済の測製)

上記の二艘化チタン分散流985. 7 gに、ジベンタエリスリトールベンタアクリレート とジベンタエリスリトールへキサアクリレートの成合物(DPHA、日本化薬(株) 製) 48、8 g、光進合開始剤(イルガキュア907、日本チバガイギー(株) 製) 4. 03 g、光地密剤(カヤキュアーDBTX、日本化薬(株) 製) 1. 35 g、メチルエナルナト トン622.5 g、およびシクロヘキサノン1865.0 gを添加して腕柱した。孔径0 .4 μmのポリプロビレン製フィルターで評価して高限所率層用の途布液を測製した。 【0232】

(反射防止フィルムの作器)

実施問1-1で作業したハードコート層の上に、中屈折率層用度布液をグラビアコーター を用いて絵布した。100℃で乾燥した後、酸素素度が1.0体報や以下の雰囲気になる ように漂素パージしながら240W に加の空流メタルハライドランプ(アイクラフ・ クス (林) 製)を用いて、照成550mW/cm²、照財量600mJ/cm²の紫外線 を照射して窓布報を硬化させ、中田炉率階(風折率1.63、概算67nm)を形成した。

中螺折率線の上に、高度指希陽用強高液をケラビアコーターを用いて接着した。100℃ 電転量した後、酸素濃度が1.0体積%以下の雰囲気になるように窒素バージしながら2 40%/cmの空流メタルハライドランプ (アイグラフィックス (株) 製)を用いて、照 送り50mW/cm2、照料量600mJ/cm2の環外機を規制して途布層を硬化させ 高級指金線面 低析率1.90、應四107mN と形成した。

高屈折率層の上に、実施例1 - 1で調整した低配折率層用除布液をグラビアコーターを用いて途布した。80℃で整爆した後、酸素漁成が1.0体積や以下の雰囲気にざるように 電業外に少しながら、240 W/c mの空冷メタルハライドランプ (アイグラフィックス(株) 製)を用いて、照度550 mW/c m2 、服分量600 mJ/c m2 の業外線を照射し、120℃で10分間加速して、低程折率層(低折率1、43、膠厚86 nm)を形成した。のようにして、反射防止ノルムを作撃した。中間折率製及高部折率階は、上部の余期時によって分散剤がレジィルムを作り上、・中間折率製度の高部折率階は、上部の余期時によって分散剤がレジインゲーと刺換及び、又は垂合している。

102331

(反射防止フィルムの評価)

作製した反射防止フィルムについて、実施例1 - 1 と全く同様にして評価を行った。結果 を表1に示す。

[0234]

[実施例1-19]

(三酸化キタン微粒子分散液の測製)

二酸化チタン微粒子 (TTO-558、石原産業(株) 製) 250 gに、下記分散網37 -5g、およびシクロペキサノン712-5gを添加して、ダイノミルにより分散し、乗 量学均径650mの二酸化チタン分散液を測裂した

102351

**f性161** 

$$\begin{array}{cccc} & CH_3 & & & \\ & CH_2 - C & & \\ O = C & & COOH \\ & OCH_2CH_2OCCH = CH_2 \\ & O & O \end{array} \qquad \begin{array}{ccccc} M_{W} = 20000 & & \\ M$$

[0236]

## (中屋折率層用値布液の調製)

上記の二酸化チタン分散液155.2gk、ジベンタエリスリトールベンタアクリレート とジベンクエリスリトールペキケアクリレートの混合物(DPHA、日本化電(株)製) 89.5g、光壁合開始網(イルガキェア907、日本チバガイギー(株)製)4.68 g、光端密網(カヤキュアーDETX、日本化電(株)製)1.56g、メチルエチルケトン70.4g、およびシクロペキサンソ2983.0gkを指して個材とた。礼徒の4μのがリフでロシン製フィルターでが混して申収析を開発を結合を開発した。

#### [0237]

## (高磁折字器用途布液の調製)

上記の二酸化チタン分散液985.7 gに、ジベンタエリスリトールベンタアクリレート とジベンタエリスリトールへキサアクリレートの混合物(DPHA、日本化率(株) 製) 48.8 g. 大型を開始期(イルサニアの97.1 日本チバガイー(株) 製) 4.03 g. 光地窓刺(カヤキュアーDETX、日本化業(株) 製) 1.35 g. メチルエチルケ トン622.5 g. およびシクロペキウノン1865.0 g.を活動して照付した。孔径0 4 g.moが1970にレン製フ・ルクーで予過して高限が早期用の途布液を割倒した。

## [0238]

#### (反射防止フィルムの作器)

実施例1-1で作製したハードコート層の上に、中屋所率側用途布液をグラビアコーター を用いて途市した。100℃で乾燥した後、酸素漁隻が1.0体積%以下の雰囲気になる ように漂素バージしながら240W/cmの空冷メタルハライドランプ(アイグラフィッ スク、(禁)製)を用いて、頭皮550mW/cm2。 原射量600mJ/cm2の環外線 を照射して捻布層を硬化させ、中료折率層(展析率1.63、膜厚67nm)を単減した

中国哲学駅の上に、高岡哲学駅用途市港をグラビアコーターを用いて紫布した。100℃ 空乾槎した後、酸素造成が1.0 体積が比下の雰囲気になるように窒素ページしながら2 40w′cmの空流ペタルハライドランブ(アグラフィックス (株) 製)を用いて、頭 度550mW/cm²、照射量600mJ cm²の影外機を照倒して或布層を硬化をせ 。高原財学園(展所参1.90, 原原107 nm)を形成した。

高照新年期の上に、実施例1-1で頻整した低限新年期用途市液をクラビアコーターを用いて途布した。80℃で整境した後、軽素漁使が1.0体格が以下の雰囲気になるように 登業パーシリながら、240以/cmの空治メタルハライドランア「アイデフィックス (株) 製1を用いて、頻度550m以/cm2、腕骨量600mJ/cm2の紫外線を照射し、120℃で10分間加速して、低磁射率層(屈折率1.43、膜厚86nm)を形成した。このようにして、反射筋止フィルムを作製した。中展新率限及び高枢射率階は、 は250米部では1、ことの整備などの大力と使用して、フルを発力といると

上記の光照射によって分散剤がバインダーと架橋及び、又は重合している。

## [0239]

(反射防止フィルムの評価)

作製した反射防止フィルムについて、実施例1-1と全く同様にして評価を行った、結果 を表1に示す。

[0240]

[実施例1-20]

(二)的化チタン微粒子分散液の測製)

二酸化チタン酸铵子 (TTO - 55 K、石原産業 (株) 駅) 250 gに、下記分散網 37 、5g、およびシクロヘキサノン712、5gを添加して、ダイノミルにより分散し、重 量平均径65 nmの二酸化チタン分散液を測裂した。

[0241]

I#171

[0242]

(中屋折率層用途布済の測験)

上紀の二酸化チタン分散液155.2 sk、ジベンタエリスリトールベンタアクリレート とジベンタエリスリトールへキサアクリレートの混合物(1D PHA、日本化度(株) 報) 89.5 g、光速点開始網(イがオニオッの7・日本チバガイギー(株) 報)4.68 g、光端路網(ガヤキュアーDETX、日本化版(株)報)1.56 g、メチルエチルケトン770.4 g、およびシクロペキサノン2983.0 gを添加して複样した。礼径の4 μのボリソロビレン複フィルターで評価して単低折率解用の疾症後を測した。

[0243]

(高配折率履用塗布済の測型)

上記の二酸化チタン分散液985.7 gに、ジベンタエリスリトールベンタアクリレート とジベンタエリスリトールへキサアクリレートの退合物(DPHA、日本化率(株)製) 48.8 g. 大連の開始網(イルゲキュア907.1 日本ケバケイー(株)製) 4.03 g. 光地密網(カヤキュアーDETX、日本化薬(株)製) 1.35g、メチルエチルケ トン622.5g、およびシクロペキャン1865.0 会を添加して限村した。孔径0 4 μαのがリフロビン製フ・ルターでデ過して高限标事期用の姿态研を剥削した。

102441

(反射防止フィルムの作製)

実施例1-1で作製したハードコート層の上に、中료折率網用塗布液をグラビアコーター を用いて送着化ル、100℃で乾燥した後、酸素濃度が1.0体間では下の雰囲気になる ように霊素が・ジしながら240W。cmの空流メタルハライドランで、アイラフィッ クス(株)製)を用いて、照後550mW/cm2。照射量600mJ cm2 の整外核 を照射して塗布層を硬化させ、中限折率層(屈折率1.63、膜厚67nm)を形成した

中限所率網の上に、高原所率陽用度・前後をグラビアコーターを用いて途布した。100℃ で整備した後、継帯滅度が1.0時間突は下の雰囲突になるように登幸ページしながら2 40%」で加空空深メタルハライドランプ(アイクラフェックス(排・製)を用いて、照 度550mW/cm²、振野線600mJ cm²の電外線を照射して減布層を硬化させ 。高度指手側、尾部手1.90。原野107nm)を影成した。

高照所率制の上に、集越削1-1で測整した低限所率刷用途布液をクラビアコーターを用いて僅布した。80℃で乾燥した後、軽素滴度が1.0 体積地以下の雰囲気になるように登業小シンとが5.2 全40%/c mの空冷なタルハライトランプ・アイグラフ・ックス (株)製)を用いて、照像550mW/c m2、照射量600mJ/c m2の紫外線を照射し、120℃で10分間加速して、低電所率帽(展所率1.43、脚身86 mm)を形成した。このようにして、反射防止フィルを作業し、中屋所率積及び高延所率階は、上記の火炬削化よって労散網がバインダーと架橋及び、又は連合している。

[0245]

(反射防止フィルムの評価)

作製した反射防止フィルムについて、実施例1-1と全く同様にして評価を行った。結果 を表1に至す。

[0246]

【実施例1-21】

(ハードコート層用物布済の調製)

ハードコート材料 (デソライトZ7526、関形分泌度72質量%、JSR(株) 軽) 6 25. 0gに、メチルエチルケトン155. 0g、シクロヘキサノン220、0gを添加 して複拌した、孔径0.4 μmのポリプロピレン製フィルターで沪港してハードコート層 用の総布液を調製した。

[0247]

(酸化ジルコニウム分散液の作製)

1次粒子の重量平均程が30 nmである酸化ジルコニウムの粉末200.0gに、分散剤 (化14)60.0g、およびシクロヘキサノン740gを添加して、ダイノミルにより 分散し、重量平均径40mmの酸化ジルコニウム分散液を調製した。

[0248]

(前肢層開途布済の調整)

平均粒径2μmの架橋ボリスチレン粒子 (SX-200H、総研化学(株)製)20.0 或を80.0gのメチルエチルケトン/シクロヘキサノン…54/46(質量比)の混合 落螺に添加し、高速ディスパーにて5000rpmで1時間撹拌し、架橋ボリスチレン粒 子の分散液を調製した。

上記の酸化ジルコニウム分散液355、8g、ジベンタエリスリトールベンタアクリレー トとジベンタエリスリトールヘキサアクリレートの混合物(DPHA、日本化薬(株)製 ) 1 () al. () g 事業合権始額 (イルガキッア184 日本チバガイギー (株) 駅) 1 2 、0gを添加して撹拌した。この溶液を塗布、紫外線硬化して得られた陰膜の根折率は1 . 61であった。

この溶液に、上記で調整した架橋ボリスチレン粒子の分散液29、0gを添加して撹拌し た。孔径30μmのボリブロビレン製フィルターでろ過して防眩層用の途布液を測製した

102491

(反射防止フィルムの作製)

機概8 G u toのトリアセチルセルロースフィルム(TD−8 O U F 、窓土写真フイルム( 株) 製)上に、ハードコート照用途布液をグラビアコーターを用いて塗布した。100℃ で乾燥した後、160%/cmの空泡メタルハライドランプ(アイグラフィックス(株) 製)を用いて、照度400mW/cm2、照射量300mJ/cm2の紫外線を照射して 途布層を硬化させ、厚さ3、5 μmのハードコート層を形成した。

[0250]

ハードコート層の上に、防畦園用途布液をバーコーターを用いて塗布した。90℃で乾燥 した後、酸素激度が2体積等以下の雰囲気になるように窒素パージしながら、240W c mの空冷メタルハライドランプ (アイグラフィックス (株) 製)を用いて、照度550 mW/cm2、照射量600mJ/cm2の紫外線を照射して途布線を硬化させ、ヘイズ が17%の防眩暑を形成した。

防肢機の上に、実施例1-1で調整した低屈衝率層用途布液をグラビアコーターを用いて 塗布した。80℃で乾燥した後、酸素濃度が1.0体種%以下の雰囲気になるように窒素 バージしながら、240%。cmの空冷メタルハライドランプ(アイグラフィックス(株) ) 繰)を用いて、照度550mW cm2、照射量600mJ cm2の紫外線を照射し - さらに120でで10分間加熱して、原さ96nmの低層析率層を形成した。このよう にして、反射防止フィルムを作製した。防眩層は、上記の光曜射によって分散剤がバイン グーと架橋及びノ又は乗合している。

102511

(反射防止フィルムの評価)

作製した反射防止フィルムについて、実施例1-5と全く同様にして評価を行った。結果

を表1に示す。

[0252]

[実施例1-22]

(授制助止フィルムの作業)

実験例1…21で作楽した房建層の上に、実験例1…2で調整した低級折率補用途布液を グラビアコーケーを用いて旅布した、80でで乾燥した後、さらに120でで10分間加 急して、厚さ96nmの低層折率層を形成した、このようにして、反射物止フィルムを作 製した。

(反射防止フィルムの評価)

作製した反射防止フィルムについて、実施例1~5と全く同様にして評価を行った。結果 を表1に示す。

[0253]

「実施例1-231

(ATO分散液の作製)

ATO微腔子(SN-100P、石原産業(株)製)200.0gに、下記分散得40. 0g、カチオン性モノマー(DMAEA、(株)県人製)2.7g、およびシクロヘキサ ノン760gを遊加して、ダイノミルにより分散し、重量平均径40nmのATO分散液 を測別」た。

102541

18181

[0255]

(防眩陽用途布液の調製)

平均粒径3、5μmの架橋ボリスチレン粒子(SX-350H、線研化学(株)製)20 0、0gをメチルイソプチルケトン800、0gに添加し、ポリトロン分散機にて100 00rpmで1時間分散し、架橋ボリスチレン粒子の分散液みを製製した。

平均粒径5.0μmの架幅ボリスチレン粒子(SX-500H. 総研化学(棒)製)20 0.0gをメチルイソブチルケトン800.0gに添加し、ポリトロン分散機にて100

○○rpmで1時間分散し、架橋ボリスチレン粒子の分散液Bを測製した。

上記のATO分散後35.0gに、ジベンタエリスリトールベンタアウリレートとジベンタエリスリトールへキサアクリレートの混合物(DPHA、日本化業(株)製)96.0g、光重合開設剤(イルヴェュア184、日本ケバガイギー(株)製)11.0g、アクリル基合有シランカッアリング剤(KBM-5103、G盤化学工業(株)製)19.6gを添加して報料した。この溶液を彼布、集外級硬化して得られた途膜の屈折率は1.5でであった。

この溶液に、上記で測整した架橋ボリスチレン粒子の分散液えを55.0g, 架橋ボリス チレン粒子の分散液おを72.3g添加して機拌した、孔径30μmのボリアロビレン製 フィルターでみ過して砂板原用液布液を測製した

[0256]

(反射防止フィルムの作額)

駅厚8 ○ µ ( 製のトリアセナルセルロースフィルム ( TD − 8 0 UF、富士写真フィルム ( 体) 裏) 上に、防児期用整布液をグラビアコーターを用いて液布した、90℃で発生した後、熊潔震変が1、0 体積の以下の雰囲気になるように変素・ニジしながら、2 4 0 W cm 2 空流スタルハライドランプ ( アイグラフィークス ( 株) 製)を用いて、照成5 5 0 mW / cm 2 の競が減ら0 0 m J ~ cm 2 の業外裁を照射して流布層を硬化させ、ヘイズが4 4、5 %の防止療を対象した。

防患期の上に、実施側1-1で調整した低限所率側用を高速をグラビアコーターを用いて 能布した、80℃で整様した後、能素濃度が1-0年格で以下の雰囲気になるように置塞 バージしたがら、240Ψ。cmの定治クタルハライドランプ(アイグラフィックス(株 )製)を用いて、照度550mW/cm²、照射量600mJ/cm²の紫外線を照射し、さらに120℃で10分間加熱して、埋き96nmの低限所率期を形成した。このよう にして、反射防止フィルとを作製した、防膨層は、上記の光照射によって分散剤がバイン ダーと架構及び/又は連合している。

## 【0257】 (反射防止フィルムの評価)

作製した反射防止フィルムについて、実施隊1-5と全く同様にして評価を行った、結果を表1に示す。

102581

「実験例1-241

(反射防止フィルムの作製)

実施例1-23で作製した跡時層の上に、実施例1-2で調整した底房所率層用能布液を グラビアコーターを用いて塗布した。80℃で乾燥した後、さらに120℃で10分間加 熱して、厚さ96mmの低層折率層を形成した。このようにして、反射防止フィルムを作 製した。

(短射助止フェルムの経備)

作製した反射防止フィルムについて、実施例1-5と全く同様にして評価を行った。結果を表1に示す、

[0259]

[家館附1-25]

(二酸化チタン微粒子分散液の測塑)

二酸化チタン製菓子(MT-500HD、デイカ(株)製)257.1gに、実施例1−1で用いた分散剤(化13)38.6g、およびシ2ロスキサノン704.3gを添加してダイノミルにより分散1.g番単半約25nmの一節化チタン分散済を測製した。

(中屋折率層用塗布液の測製)

上記の二酸化チタン分散液151.1 gに、ジペンタエリスリトールペンタアクリレート とジベンタエリスリトールへキサアクリレートの混合物(DPHA、日本化素(株)製) 89.5 g、光雅合開始剤(イルガキェア907、日本チバガイギー(株)製)4.68 g、光郷密剤(カヤキュアーDETX、日本化薬(株)製)1.56g、メチルエチルケトン770.4g、およびシクロヘキサンン2983.0gを添加して健排した。孔後0.4μmのボリアロビレン製フィルターで評過して中磁折率期用の総由液を消費した。102601

(高屋折摩脳用途布流の調製)

上記の二酸ビチジン分散液の59.2 gに、ジベンタエリスリトールベンタアクリレート とジベンタエリスリトールへキサアクリレートの混合物(DPHA、日本化塞(株) 数) 48.8 g、光電合開始剤(イルガキュア907、日本チバガイギー(株) 数) 4.03 g、光電密剤(カヤキュアーDETX、日本化薬(株) 数) 1.35g、メチルエチルケトン622.5g、およびシクロヘキサノン1865.0gを近期して微様した。孔経り、4にのボリブロビレン製フィルターで評過して高配炉率期用の鉱布液を測製した。102611

(シラン化合物の測整)

短緋機、魔流治用器を備えた反応器、3 - アクリロキシブロビルトリメトキシシラン(K BM - 5103、信息化学工業(株) 製 161 製量器、シスク酸 123 製量器 エタ ノール3 15 製量器を加え混合したのち、70℃で4時間板広させた後、窓温まで治却し、硬化性組成物として透明なシラン化全物を得た、重量平均分子量は1600であり、オリゴマー成分以上の成分のうち、分子操が1000~2000の成分は100%であった。また、ガスクロマトグラフィー分析から、原料の3 - アクリロキシブロビルトリメトキションは全く発酵していなかった。

## [0262]

(低屋折摩欄用途布流の)網製)

朋好率1、42の熱架場性合フッ素ポリマー(オフスター JN 7 2 2 名。 国部分譲渡6 質 重念。 JSR (移) 製) 金港城部竣して、熱架時性フッポポリマーの部形分流度1 1 6 質 ※のメチルイソテルタトン溶液を得た、上記、熱架時性フッポポリマーが高液5 6。0 g にシリカ酸粒子のメチルエテルケトン分散液 (HE K・S T、固形分流度3 0 質量為。日 産化空(料) 製) 8、0 g、上記シラン化合物を1、7 5 g、およびメチルイソプチルケ トン 7 3、0 g、シクロへキサノン3 3、0 gを証別して犠牲した。孔径1 μmのポリア ロビレン製フィルターでみ逃して低低年率利用の域布流を剥裂した。

### [0263]

(反射防止フィルムの作製)

来施列 1 - 1 で作業したハードコート場の上に、中堀月率期用電布液をクラビアコーター を用いて添布した、100℃を発生した後、版本漁を対 1.0 体種が以下の雰囲気になる ように窒素バージしながら240 W/ cmの空店メタルハライドランア (アイグラフィッ クス (格) 製)を用いて、頻度550 mW/cm²、振財集600 mJ/cm²の素料化 を照射して途布器を破したせ、中堀野平易(屋井平1,63、銀門67 nm)を参照した

#### 102641

中財所需要の上に、高限が事得用婚布後とクラビアコーターを用いて修布した。100℃ で乾燥した後、酸紫濃度が1.0件減っ以下の雰囲気になるように選挙ページしたがら2 40W/cmの空流メタルハライドランプ(アイグラフィックス(株)製)を用いて、原 度550mW/cm2。原射量600mJ/cm2の紫外域を照射して能布着を硬化させ 高階が毎報(毎折手1.90、原準107mm)を形成した。

### [0265]

高田折幸陽の上に、低間新幸陽用整布接をグラビアコーターを用いて整布した。80℃で 乾燥した後、酸素濃度が1.0体欄かは下の雰囲気になるように豪素パージしながら、2 40℃/cmの空高スタルハライドランア(アイグラフィックス (林) 製)を用いて、配 度550mW - cm²、照料量600mJ/cm²の動外線を照射し、120℃で10分 間加速して、低低指等間(銀折率1.43、膜厚66mm)を形成した。このようにして、 、反射防止フィルムを作製した。中風折率階及が高極折率端は、上記の光照射によって分 散物がバイングーと架橋及び、又は乗金している。

### [0266]

(反射防止フィルムの評価)

作製した反射防止フィルムについて、実施例」…1と全く同様にして評価を行った。結果 を表1に示す。

# 102671

[実施例1-26]

# (低配折率層用座布液の調製)

・選手等1、42の無実施信会フッ素ポリマー(オブスターJN7 228、固形が毒酸も質量気、556(株)製)を溶媒面像して、無空輪性フッ素ポリマーの間形が適度10質量%のメチルイソブチルケトン溶液を得た。上記、無実結性フッ素ポリマー溶液56、0gにシリ支減料でアルチルケトン分散液(MEK − ST、固形が沸波30質素が、なまなパメインデルケトンプトリステムで、30g、シウロペキサノを化学(株)製 8、0g、およびメチルイソブチルケトンプ3、0g、シウロペキサノ

ン33.0 sを添加して接押した。孔径1  $\kappa$ mのボリアロビレン製フィルターでろ過して低層折率層用の途希液を調製した。

102681

(反射防止フィルムの作製)

実験例1 -- 25で作製した高頭哲率層の上に、調整した低頭哲率層用途布液をグラビアコ ーターを用いて索布した。80℃で乾燥した後、120℃で10分間加燃して、低端哲率 利(屈哲率1、43、製厚86 nm)を形成した。このようにして、反射防止フィルムを 作製した。

102691

(反射防止フィルムの評価)

作製した反射防止フィルムについて、実施例1-1と全く同様にして評価を行った、結果 を表1に示す。

[0270]

[実施例1-27]

(三)物化チタン粒子の作製)

(.....酸化ナダン核オや片製。

二酸化チタン粒子の特製、及び、ドーフ法において公知の手法(特開平5-330825)に基づき、鉄(Fe)をコバルトに変更した比外は同様にして、二酸化チタン粒子の中にコバルトをドープしたコバルトを右の二酸化チタン微粒子を作製した。

コバルトのドーア撤は、Ti/Co(質量比)で、100/2となるようにした。

作製した二酸化チタン粒干は、ルチル型の結晶構造が認められ、1次粒子の平均粒子サイズが4 l n m、比表面積が4 5 m<sup>2</sup> / 8 であった。

(二酸化チタン微粒子分散液の凋製)

上記の粒子257.1gに、実施例1-1で用いた分散剤(化13)38.6g、および シクロハキサノン704.3gを溶加してダイノミルにより分散し、産業平均径70nm の二酸化チタン分散液を測製した。

102711

(中屋折率層用塗布液の調製)

上記の二酸化チタン分散流151、1 s に、ジベンタエリスリトールベンタアクリレート とジベンクエリスリトールペキサアクリレートの混合物(DPHA、日本化率(株) 製) 89、5 s、光強台開始網(イルガキュア907、日本ナバガイギー(株) 製) 4、6 s s、光微熱剤(カヤキュアーDBTX、日本化素(株) 製) 1、5 s g、メチルエルカ トン 7 7 O、4 g、およびシクロペキサノン 2 9 8 3、0 g を添加して照材した。孔径の 4 μ m のポリアロビレン製フィルターでデ過して中間が平原用の食品液を測製した。

[0272]

(高屋折率層用建布液の調製)

上記の二酸化チクシ分散後959.2gに、ジベンタエリスリトールベンタアクリレート とジベンタエリスリトールペキケアクリレートの混合物(DPHA、日本化変(株)製) 48.8g、光磁急削敏剤(4ルガネェア907、日本チバガイギー(株)製)4.03 g、光端急剤(カヤキュアーDETX、日本化薬(株)製)1.35g、メチルエチルケトン622.5g、およびシリロペキツン1865.0gを添加して照料した。孔径0 4μmのボリフロビレン製フィルターでが適して高速折率原用の途布流を剥削して、

102731

(反射防止フィルムの作製)

実練例1-1で作製したハードコート層の上に、中部所率網用達布液をクラビアコーター を用いて途市した 100℃で乾燥した後、酸素濃度が1.0体積%以下の雰囲気になる ように窒素パージしながら240W/cmの空治メタルハライドランア(アイグラフィッ クス(株)製)を用いて、頭佐550mW/cm/、頭射量600mJ/cm/の紫外線 を照射して弦布器を硬化させ、中配所率層(配所率1.63、機関67nm)を形成した

<sup>[0274]</sup> 

中居所率層の上に、高屈所率層用整布液をグラビアコーターを用いて塗布した。100℃ で乾燥した後、酸素濃度が1.0体積では打下の窓開気になるように窒素/デジリスがら2 40% cmの空治メタルハライドランフ(アイグラフィックス(様)製)を用いて、照 販550m等 cm²、照射量600mJ cm²の紫外線を照射して途布層を硬化させ 、高部作率層(抵揮率1.91、脚厚107nm)を形成した。

[0275]

高原万率線の上に、朱徳州1 - 2 5 で割壊した底保所率極用総布液をグラビアコーターを 用いて除むした、80℃で乾燥した後、能薬濃度が、10 体積に以下の雰囲気になるよう に窯差バージしをがら、、240%。cmの空冷メタルハライドランプ (アイクラフィッ クス (特) 製)を用いて、照度550mW cm²、原財量690mJ cm²の燃料を 延照付し、120℃で10分間加速して、低屋折率局(程析率1、43、限界86 mm) を形成した、このようにして、反射防止フィルムを作製した、中居折率環及び高原折率層 は、上記の光照射によって分散剤がパインダーと架筒及び二叉は進合している。 「02761

(反射防止フィルムの評価)

作製した反射防止フィルムについて、実施所1-1と全く同様にして評価を行った、結果を表1に示す。

[0277]

「寒簾倒1-28]

(反射助止フィルムの作製)

実施例1-27で作製した高配折率限の上に、実施例1-26で調整した低駅折率開用金 市液をグラビアコーターを用いて途布した。80℃で乾燥した後、120℃で10分開加 急して、低駅折率間(配折率1、43、腕厚86nm)を形成した。このようにして、反 射助止フィルムを作製した。

(短射路計フォルムの輝備)

作製した反射防止フィルムについて、実施例1-1と全く掲載にして評価を行った。結果を表1に示す。

102781

[実施例1-29]

「寒糠例1-29]

(二酸化チタン粒子の作製)

二酸化チタン粒子の作製、及び、ドーブ法において公知の手法、特額平5-330825 ) に基づぎ、鉄 (Fe)をコバルトに変更した以外は同様にして、二酸化チタン粒子の中 にコバルトをドーブしたコバルト含有の二酸化チタン酸粒子を作製した。

コバルトのドープ級は、Ti/Co(質量比)で、100/2となるようにした。

作製した三酸化ナタン粒子は、ルチル型の結晶構造が認められ、1次粒子の平均粒子サイズが41mm、比美価権が45m2/gであった。

さらに、作製した粒子の表面を表面処理剤(水酸化アルミニウム・水酸化ジルコニウムー 6/1.5(質量化))で、二酸化チタン/表面処理剤=100/3.5(質量化)になるように表面処理した。

(三緒化チタン総物子分散液の理想)

上記で作製した粒子を実施阿1-27と全く同様に分散し、重量平均経70 nmの二酸化 チタン分散液を調製した。

[0279]

(中居折率層用塗布液の調製)

上紀の二酸化チタン分散液151. 1gに、ジペンタエリスリトールペンタアクリレート とジペンクエリスリトールへキサアクリレートの混合物(DPHA、日本化素(株)製) 89. 5g. 光虚合開始剤(イルガキュア907、日本チバガイギー(株)製 4. 68 g、光端密剤(カヤキュアーDETX、日本化薬(株)製 1. 56g、メチルエチルケトン770. 4g、およびシクロヘキサノン2983. 0gを添加して樹材した。礼徒の 4μmのボリブロゼレン製フィルターで評過して中間折率層用の途布液を調製した。

## 【0280】 (高屈折率用用塗布液の調整)

上記の二酸化・チャン分散液の59、2 st、ジベンタエリスリトールベンタアクリレート とジベンクエリスリトールペキケアクリートの運合物 (DPHA、日本化薬 (株) 號) 48、88、光生食開始剤 (イルガトニア907、日本チバガイギー (株) 戦) 4、03 s、光地震剤 (カヤキュアーDETX、日本化薬 (株) 製) 1、35 g、メチルエチルケトン622、5 g、およびシフロペキヤノン1865、0 gを添加して解析した。孔径0 4 4 mのボリブでにレン製フェルターで評価して高低折率期用の減布液を剥削した。

### 102811

(反射防止フィルムの作製)

実施別1-1で件製したハードコート製のたは、中部折率期間途布流をグラビアコーター を用いて総布した。100℃で整備した後、酢素濃焼が1.0件類では下の雰囲気になる ように窒素パージしながら240W/cmが26かメルハライドランプ・アイグラフィッ クス (特) 製)と用いて、現境550mW/cm<sup>2</sup>、照射後600mJ/cm<sup>2</sup>の悪の繋外機 を開始して能力発を使化をサール関係事態(成形等1.6 ml、機能(70ml)を確した

### [0282]

中駆打率層の上に、高駆打率層用塗布液をグラビアコーターを用いて塗布した、100℃で乾燥した後、酸素濃度が1.0体積%以下の雰囲気になるように塗索バージしながら240場~mの窓泡メタルハライドランプ(アイグラフィックス(株)製)を用いて、照度550mW/cm2。照射量600mJ/cm2の紫外線を照射して塗布着を硬化させ、高駆折率390、製度107mm)を形成した。

### [0283]

高紹作率順の上に、実施例1 - 25で創盤した低保折率帰用途布液をグラビアコーターを 用いて添布した。80℃で乾燥した後、酸素濃度が1、0体液や以下の雰囲気になるよう に激素が一ジにながら、240% いっの空冷メタルハライドランプ (74グラン・ス (株) 製)を用いて、照度550mW/cm2、照射量600m3/cm2の繋外線を 照射し、120℃で10万間映場して、低暖折率側(戦折率1、43、艘厚86mm)を 形成した、このようにして、反射防止フィルを半撃した、中枢折率環及び高端が平原は 上記の光陽時によって分散飛がインゲーと架管及び/又は途舎している。

### [0284]

(授制防止フィルムの謎師)

作製した反射防止フィルムについて、実施所1 -1 と全く同様にして評価を行った、結果を表 + に示す。

[0285]

〔実練例1-30]

(度射防止フィルムの作製)

実施例1 -- 29で作製した高配析率場の上に、実施例1 -- 26で調整した低配析率場用途 希流をグラビアコーターを用いて塗布した。80℃で乾燥した後、120℃で10分間加 然して、低照析率層(照析率1、43、腕厚86nm)を形成した。このようにして、反 射筋止フィルムを作製した。

(反射防止フィルムの評価)

作製した反射防止フィルムについて、実施网1 - 1と全く同様にして評価を行った、結果 を表1に示す。

[0286]

「維縮例1-31]

(二酸化キタン微粒子分散液の測型)

二酸化チタン総粒子 (TTO-55B、石原産業(株)製) 257、1gに、実施阀1-1で用いた分散剤(化13) 38、6g、およびシクロヘキサノン704、3gを添加し てダイノミルにより分散し、重量平均径70 nmの....酸化チクン分散液を調製した。 (由尿析室原用核液液の調製)

上記の二酸化チウン分散液85、3gに、シベンクエリスリトールベンタアクリレートと シベンクエリスリトールペキサアクリレートの混合物(DPHA、日本化率(株) 製) 5 S. 4g、元連合開始剤(イルガキュア907、日本チバガイギー(株) 製) 3、1g、 光地燃剤(ケヤキュアーDETX、日本化薬(株) 製) 1、1g、メチルエチルケトン4 82、4g、およびシクロペキサノン1869、8gを添加して機材した。孔径0・4μ mのボリアロヒレン製フィルケーで予測して中部時率規制の速先液を測裂した。

#### [0287]

### (高配折率層用塗布液の割製)

上記の二酸化チタシ分散液563、2gに、ジベンタエリスリトールベンタアクリレート とジベンクエリスリトールペキヴァクリレートの混合物(DPHA、日本化源(株)製 47、9g、光海后衛始刻(イルガキェブ907、日本サバガイギー(株)製)4、0g 、光海溶剤(カヤキュアーDETX、日本化薬(株)製)1、3g、メチルエチルケトン 455、8g、およびシクロペキサノン1427、8gを送列して複样した、孔径0、4 μπのボリブロビレン製フィルターでが強して高級野等開始の生物液を測製した。

## [0288]

## (反射防止フィルムの作製)

実施例1-1で作製したハードコート層の上に、中風折率開用後布液をグラビアコーター を用いて途布した。1000で乾燥した後、酸本濃度が1.0体積%以下の雰囲気になる ように窒素バージしながら240W/cmの空流メタルハライドランプ (アグラフォッ クス (株) 製) を用いて、照成550mW/cm2、照射量600mJ/cm2の紫外線 を照射して後布積を硬化させ、中間折率層(展哲率1.63、脚野67nm)を砂板した

#### 102891

中財所金襴の上に、高限所金襴用館布破をクラビアコーターを用いて除布した。100℃ で乾燥した核。飲飲漁機が1.0件減っ以下の雰囲気になるように選挙ページしながら2 40W/cmの流海メタルハライドランプ(アイグラフィックス(株)製)を用いて、原 度550mW/cm2。原卵量600mJ/cm2の源外域を照射して能布着を硬化させ、 高限肝卵縄(保护手1.89、原準108mg)を形成した。

### 102901

高留折空網の上に、実施利1 - 25で調整した低度指や暑用除金煮をグラジアコーターを 用いて鉱市した。80でで総様した後、酸素濃度が1.0年度×以下の雰囲気になるよう に登業パージしながら、240%/この予定等メリハライドランプ (アイグラフィック ス(株) 税)を用いて、照度550mW/cm²、照射量600mJ cm²の燃外線を 照射し、120で10分間加速して、低距折率間(超折率1.43、 股界86nm)を 形成した。このようにして、反射防止フィルを作取した。中屋折率関及び高限折平層は 、上記の光照射によって分能が終ゲインターと実験及び「又は進むしている。

## [0291]

### (反射防止フィルムの評価)

作製した反射防止フィルムについて、実施例1…1と全く同様にして評価を行った。結果 を表しに示す。

### 102921

## [実施例1-32]

実施例1-31の二級化チタン微粒子をMT-500HD(テイカ(株)製)に変更した 以外は、実施例1-31と全く同様にして、二級化チタン分散液を測製した。

### (中配折率層用添布液の調製)

上記の二艘化チタン分散液を用いた以外は実施例1…31と全く同様にして、中枢折率層 用の薬布液を調整した。

<sup>(</sup>二酸化チクン微粒子分散液の測製)

```
(高屋折率層用塗布液の調製)
```

上記の二酸化チタン分散液を用いた以外は実施例1-31と全く同様にして、高超哲率層 用の密布液を調整した。

102931

(反射防止フィルムの作器)

実施例1…31と全く同様にして反射防止フィルムを作製した。

中国折率層及び高屈折率階は、上記の光照射によって分散剤がバインダーと架橋及び/又 日乗合している。

(反射防止フィルムの評価)

作製した反射的止フィルムについて、実施例1-1と全く同様にして評価を行った、結果 を表1に示す。

[0294]

〔寒腌阀1-33〕

(二酸化チタン総粒子分散液の調製)

実施例1-31の二酸化チタン微粒子を実施例1-27で作製した二酸化チタン微粒子に 変更した以外は、実施例1-31と全く同様にして、二酸化チタン分散液を測製した。

(中屈折率層用或布液の調整)

上記の二酸化チタン分散液を用いた以外は実施阀1-31と全く間様にして、中間折率層 用の液布液を調整した。

(高屈折率陽用途布液の測糊)

上記の二酸化チタン分散液を用いた以外は実施例1-31と全く同様にして、高紹折率層 用の途布済を顕彰した。

[0295]

(反射防止フィルムの作製)

家籍例1-31と全く開総にして度利能化フィルムを作製した。

中国哲率職及び高屈哲率層は、上記の光照射によって分散剤がバインダーと架橋及び/又 は重合している。

(反射防止フィルムの評価)

作製した反射防止フィルムについて、実施例1 ~ 1 と全く同様にして評価を行った。結果 を表」に示す。

102961

[実施例1-34]

(一酸化キタン微粒子分散溶の測塑)

実施例1…31の二酸化チタン微粒子を実施例1…29で作製した二酸化チタン微粒子に 変更した以外は、実施例1…31と全く同様にして、二酸化チタン分散液を測製した。

(中屋折率層用途布流の調製)

上記の二酸化チタン分散液を用いた以外は実施所1…31と全く同様にして、中最折率層 用の係布液を調整した。

(高屋折率層用金布液の調製)

上記の二酸化チタン分散液を用いた以外は実施阀1-31と全く同様にして、高屈折率層 用の途布液を調製した。

102971

(反射防止フィルムの作製)

実施例1-31と全く同様にして反射防止フィルムを作製した。

中原哲率層及び高原哲率層は、上記の光照射によって分散剤がバインダーと架橋及び/ス は集合している。

(反射防止フェルムの評価)

作製した反射防止フィルムについて、実施例1-1と全く同様にして評価を行った。結果を表1に示す。

[0298]

[実験例1-35]

(二艘化チタン微粒子分散液の測製)

実施例1 -- 31の二酸化チタン微粒子をコバルトを含有する二酸化チタン微粒子(MPT -- 129 石原産業(株)製)に変更した以外は、実施例1 -- 31と全く同様にして --

後化チタン分散液を割製した。尚、MPT--129は、二酸化チタン微粒子の表面に表面 処理 (木酸化アルミニウムと木酸化シルコニウムの表面观理) が練されている粒子である

### (中屋折寧層用徳布済の御製)

上記の二酸化チタン分散液を用いた以外は実施例1 ·· 31と全く同様にして、中료折率層 用の窓布液を調整した。

(高屈折率層用塗布液の調製)

上記の三酸化チタン分散液を用いた以外は実施阀1-31と全く同様にして、高屈折率層 用の縁布液を調整した。

[0299]

(反射防止フィルムの作製)

実施例1-31と全く同様にして反射防止フィルムを作製した。

中屈折率層及び高屈折率層は、上記の光照射によって分散剤がバインダーと架橋及び/又 は集合している。

(反射防止フィルムの評価)

作製した反射防止フィルムについて、実施例1-1と全く過機にして評価を行った。結果を表1に示す。

toagont

[比較例1 -- A]

(二酸化チタン微粒子分散液の測製)

[0301]

[代19]

$$\begin{array}{c} CH_{3} \\ -(CH_{2} - C \\ O = C \\ O = C \\ OCH_{2}CH_{2}CH_{3} \\ \end{array} \begin{array}{c} CH_{3} \\ -(CH_{2} - C \\ O = C \\ OCH_{2}CH_{2}COOH \\ \end{array}$$

103021

(中屋折率層用塗布液の調線)

上記の二歳化チタン分散流155.2gに、ジペンクエリスリトールペンタアクリレート とジペンクエリスリトールへキサアクリレートの流合物(DPHA、日本化薬(株) 製) 89.5g、光連合開始制(イルガキュア907、日本チバガイギー(株) 製)4.68 g、光地密制(カヤキュアーDBTX、日本化薬(株)製)1、56g、メチルエチルケトン770.4g。 およびシクロヘキサノン2983。0×を添加して設排した。孔径0.4μmのボリブロビレン製フィルターでが過して中枢哲学期用の途布後を調製した。103031

(高屋折率層用金布接の調製)

上記の二酸化チタン分散液985. 7gに、ジベンタエリスリトールベンタアクリレート とジベンタエリスリトールへキサアクリレートの混合物(DPHA、日本化差(株)製) 48. 8g、アクリロイル基合有シランカップリング割33. 5g(K B B ー 5 1 0 3、 信越化学に震(株)製)、光速合開始剤(イルガキェア907、日本チバダイギー(株) 製) 4,03g、光増密剤(カヤキュアーDETX、日本化薬(株)製)1,35g、メ チルエチルケトン622、5g、およびシクロヘキサノン1865、0gを活動して機样 した。孔径0、4μmのポリプロピレン製フィルターで評過して高報析率署用の塗布液を 観製した。

[0304]

(反射防止フィルムの作業)

実施例1-1で作製したハードコート層の上に、中駅折率網用後布液をグラビアコーター を用いて発布した。100℃で乾燥した後、酸素施度が1.0体積%以下の雰囲気になる ように深速パージしながら240W、cmの空冷メタルハライドランで、アイタラフィッ ス (特) 製) と用いて、配度550mW cm2。照射量600mJ cm2の繋外線 を照射して途布層を硬化させ、中銀折架局(展析率1.63、機厚67nm)を形成した

中国哲学駅の上に、高原哲学駅用療品後をグラビアコーターを用いて業布1次、100℃ 空乾様した液、酸素濃度が1.0件報気以下の雰囲気になるように塗素バージしながら2 10W ~ mの空沿メタルハライドランブ (アイグラフィックス (株) 製) を用いて、照 度550mW/cm²、照射量600mJ/cm²の電外線を照射して速布弱を硬化させ 。高脂質学駅 便新季1,90、腰灯107mD を形成した。

高層折率層の上に、実施例1-1と全く阿様にして低健折率層(刷折率1.43、膜厚86nm)を形成した。このようにして、反射防止フィルムを作製した。

[0305]

(反射防止フィルムの評価)

作製した反射防止フィルムについて、実施四1-1と全く同様にして評価を行った、結果

を表1に示す。

[0306]

[出數例1 ··· B]

(反射防止フィルムの作製)

COMPOSE / 4 /V ZAV //F

上穀例 1 ·· Aで作製した高額折率層の上に、実施例 1 ·· 2と全く同様にして低弱析率層( 昭析率 1 · 4 3、膜厚86 n m)を形成した。このようにして、反射防止フィルムを作製 1 · 6

(反射防止フィルムの評価)

作製した反射防止フィルムについて、実施例1-1と全く同様にして評価を行った。結果 を表1に示す、

103071

[出來例1 -- C]

(二酸化チタン微粒子分散液の測製)

二酸化チクン微粒子(TTO-55B、石原産業(株)製)250gに、下配分散剤37.5g、カチオン性モノマー(D対ABA、(株)與人製)2、5g、およびシクロペキサノン712、5gを添加して、ダイノミルにより分散し、重量平均径65 nmの二酸化チタン分散液を到緩した。

[0308]

20000

[化20]

102001

上記の二酸化チタン分散流155.2 gに、ジベンクエリスリトールベンタアクリレート とジベンタエリスリトールへキサアクリレートの混合物 (DPHA、日本化薬 体料) 製 89.5 g、実施合間始削 (4ルガキュア9の7、日本チッガイギー(株) 製 8、光物密剤 (カヤキュアーDBTX、日本化薬(株) 製) 1、56g、メチルエチルケ トン 770.4 g、およびシクロペキサノン 2983.0 gを透加して塑料した。 1後6 4 μ m が 170 プロビレン 製 フィルターでデラルで 中枢 179 円 20 増削した。 14 度の

103101

(高屋折摩照料律布済の細製)

上記の二酸化チクン分散液の85. 7gに、ジベンタエリスリトールベンタアクリレート とジベンタエリスリトールへキサアクリートの混合物(DPHA、日本化産(株)製 48. 8g、光像に開始削(イルがキェア907、日本チバガイギー(株)製)4.03 g、光増燃削(カヤキュアーDETX、日本化薬(株)製)1.35g、メチルエチルケ トン622.5g、およびシフロヘキサンン1865.0gを活用して解析した。孔径0 4 μπのボリブロビレン製フルクーで予選して高速折率解析の連布液を剥削した。

[0311]

(反射防止フィルムの作器)

実施例1-1で作製したハードコート層の上に、中屈折率層用基布液をグラビアコーター を用いて確布した。100でで乾燥した後、酸素濃度が1、0体費で以下の雰囲気になる ように改素パージしながら240W/cmの空冷メタルハライドランア(アイグラフ・ クス(株)製)を用いて、照皮550mW/cm<sup>2</sup>、照射量600mJ/cm<sup>2</sup>の紫外線 を照射して変布階を硬化させ、中田折率層(服所率1.63、駅降67nm)を形成した

中県新車層の上に、高原新車層用途布液をグラビアコーターを用いて途布した。100℃ で乾燥した後、微素濃度が1.0体積%以下の雰囲気になるように激素パージしながら2 40W cmの空溶メタルハライドランプ (アイグラフィックス (株) 製)を用いて、照 度550mW/cm²、照射量600mJ/cm²の紫外線を照射して途布層を硬化させ 、高限折車割(形折率1.90、腕厚107 nm)を形成した。

高組折率圏の上に、実施例1-1と全く同様にして低組折率圏(屈折率1・43、膜厚8 6 nm)を形成した。このようにして、反射防止フィルムを作製した。

[0312]

(反射防止フィルムの評価)

作製した反射的止フィルムについて、実施例1-1と全く掲載にして評価を行った。結果 を表1に示す。

103131

(比較例1-D)

(反射防止フィルムの作製)

比較例1 - Cで作製した高屈折率限の上に、実験例1 - 2と全く関隊にして低度哲率階( 超折率1 - 43、限厚86 n m)を形成した。このようにして、反射防止フィルムを作製 した。

(反射防止フィルムの評価)

作製した反射防止フィルムについて、実能例1…1と全く同様にして評価を行った。結果 を表1に示す。

103141

(比較例I-E)

(反射防止フィルムの作響)

比較例1 - Dで作製した反射防止フィルムを、特別2000-329905号の実施例に 記載されている手法によりエンボス加工を実施した。このようにして、防眩性を有する反 射防トフィルムを作割した。

(反射防止フィルムの経価)

作製した反射防止フィルムについて、実施四1-5と全く同様にして評価を行った、結果

```
を表しに示す。
```

[0315]

[比較例1-F]

(低配折率層用塗布液の調整)

モノメルトリエトキシラシ 180. 0 sc、エタノール 280. 0 sc、1 = ブタノール 280. 0 s、1 10. 0 s、1 10. 0 s、1 20. 1 3 のまり アロビレン 製フィルターで 戸場して飯田 折率傾用の 嫁命液を測製した。

(反射防止フィルムの作製)

比較例1 -- Cで作製した高原所率圏の上に、低照所率圏用途布液をグラビアコーターを用いて窓布した、8 O'Cで競技した後、1 2 O'Cで2 4時間加熱して、低配所率解 に服所率 1、46、 觀等8 6 a m)を形成した。このようにして、反射防止フィルムを作製した、 (反射防止フィルムの経路)

作製した反射防止フィルムについて、実施例1…1と全く同様にして評価を行った。結果 を表1に示す。

103161

「比較例1-G]

(低船折車帰用金布液の調整)

比較例1-Cで作製した高額折率器の上に、市販の低額折率署用途布液 (サイトップCT L-102AP、規調子(株) 製) をグラビアコーターを用いて第布した。80℃で乾燥 した後、120℃で10分間加熱して、低限折率層 (級厚86nm) を形成した。このよ うにして、反射防止フォルムを作製した。

(反射防止フィルムの評価)

作製した反射防止フィルムについて、実施例1…1と全く同様にして評価を行った、結果 を表1に示す。

103171

[比較例1-H]

(二酸化チタン微粒子分散液の調製)

二酸化チタン酸粒子 (TTO-55N、石原産業(株)製) 250 gに、比較例1-Cで 削いた分散例 37、5g、カチオン性モノマー(DMAEA、(株)與人製) 2、5g、 およびシクロヘキサノン710gを護知して、ダイノミルにより分散し、重量平均径65 加の二酸化チタン分散液を選挙した。

(中屋折率層用途布液の測製)

上記の二離化チタン分散流1 55.2 g k に、ジベンタエリスリトールベンタアクリレート とジベンタエリスリトールヘキサアクリレートの混合物(DPHA、日本化率(株)製) 89.5 g 、光盤台階始刻(イルガキュア907、日本サバガイギー(株)製)4.68 g 、光常認刻(カヤキュアーDBTX、日本化薬(株)製)1.56 g 、メチルエチルケ トン770.4 g 、およびショウベキャン 2983.0 g を添加して照样した。孔径0 4 μのかぶりプロビレン製フィルターで評価して呼ば所実開用の弦布液を剥削した。

[0318]

(高鼠析率層用塗布液の調製)

上記の二酸化チウン分散液の 55. 7gに、ジベンクエリスリトールベンクアクリレート とジベンクエリスリトールペキウアクリレートの混合物 ( I D P H A 、日本化変(株)教) 48. 8g、元島間助剤(イルガキエア90 7. 日本チバガイギー (株) 製)4. 03 g、光鳴動剤 (カヤキュア・D E T X 、日本化変(株) 製)1. 35g、メチルエルケ トンち 2 2. 5g、およびシクロペキサノン1865. 0gを添加して酸料した。 14位 1. 4 μmのポリブロセレン製フィルターで評価して高級折率期用の途結准を測視した。

103191

(反射防止フィルムの作製)

実施例1-1で作製したハードコート網の上に、中屈折率網用塗布液をグラビアコーター を用いて塗布した、100℃で乾燥した後、酸素濃度が1.0体積%以下の雰囲気になる ように豪素パージしながら240 W/c mの空冷メクルハライドランプ (アイグラフィックス (株) 製) を用いて、照度550 mW/c m<sup>2</sup>、照射量600 mJ/c m<sup>2</sup>の紫外線を照射して変布質を硬化させ、中刷折率器 (船折率1.64、膜摩67 nm) を形成した

中報が乗場の上に、高銀府等帰用集命液をクラビアコーターを用いて賃命した。1600 で乾燥した後、酸素濃度が1、0休積で以下の雰囲気になるように健素バージしながら2 40 W/c mの空冷メタルハライドランフ (アイグラフィックス (株) 要) を用いて、原 思うら 0mW c m2、現時最600mJ/c m2の家外線を照射して賃命額を硬化させ 高配折率属 原折率1,91、息原107 m2 を形成した。

高限析率層の上に、実施例1-25と全く同様にして低配析率層(超析率1、43、勝厚 86nm)を形成した。このようにして、反射防止フィルムを作製した。

[0320]

(反射助止フィルムの評価)

作製した反射防止フィルムについて、実練例1 - 1 - 2 全く同様にして評価を行った。結果

を表1に示す。 【0321】

103211

[比較例1-1]

(反射防止フィルムの作製)

比較例1 - 日で作製した高原所率層の上に、実験例1 - 26と全く同様にして低配析率層 (短折率1,43、膜厚861m)を形成した。このようにして、反射防止フィルムを作 数した。

(反射防止フィルムの評価)

作製した反射防止フィルムについて、実施例1…1と全く同様にして評価を行った、結果 を表1に示す。

103221

(比較例1~J)

(二酸化チクン微粒子分散液の調製)

二酸化ナタン微粒子 (TTO-55N、石原産業 (株)製) 257、1 gに、比較何1… Cで用いた分散何38、6g、カナオン性モノマー(DMAEA、(株) 現人製) 2.6 g、およびシクローキサノン701、7 gを添加して、ダイノミルにより分散し、乗乗平 均径70 mの二酸化サタン分散液を測裂した。

(中屈折率層用途布液の測数)

上記の二額化チタン分散液を用いた以外は実施例1-31と全く関係にして、中屋折率層 用の塗布液を調製した。

(高限折率層用途 布液の調製)

上記の二酸化チタン分散液を用いた以外は実施例1-31と全く同様にして、高超哲率層 用の懐布液を調製した。

[0323]

(反射防止フィルムの作製)

実施例1-31と全く同様にして反射防止フィルムを作製した。

(反射防止フィルムの評価)

作製した反射防止フィルムについて、実施例1-1と全く同様にして評価を行った。結果 を表1に示す。

[0324]

[実施例2-1]

(総化処理! た透明支持体の作製)

1. 5 Nの水酸化ナトリウム水溶液を測製し、5 O Vに保温した、O. O 1 Nの希薩酸水 溶液を測製した。

膜線80μmのトリアセチルセルロースフィルム(TAC-TD80UF。富士写真フイルム(株)契)を上記の水酸化ナトリウム水溶液に2分間浸清した鏡、水に浸漉し水酸化

```
ナトリウム水溶液を十分に洗い流した、次いで、上記の発殖酶水溶液に1分間浸液した後
、水に浸渍して希端酸水溶液を十分に洗い流し、100Cで十分に乾燥させた。
綾化処理したトリアセチルセルロースフィルムの表面の水に対する接触角を評価したとこ
ろ、断方の所ともに40度以下であった。
このようにして、酸化処理した透明支持体を作製した。
103251
(衛光板開保護フィルムの)作制)
練化処理した透明支持体の一方の面に、デンマーク・ペタフォン社製のコロナ放電処理機
を用いて、コロナ放電処理を実施した。
次いで、コロナ放電処理した方の前に、実施例1-1と全く同様にしてハードコート層、
中脳折率層、高紐折率層、低屈折率層を塗設して備光板用保護フィルムを作製した、
103261
(摘光板用保護フィルムの評価)
作製した環光板用保護フィルムについて、実施例1-1と全く同様にして評価を行った。
結果を表2に示す。
[0327]
[実施例2-2]
( 樹光板用保護フィルムの作製)
実施例2-1で作製した線化処理した透明支持体の一方の面に、デンマーク・ベタフォン
社製のコロナ放電処理機を用いて、コロナ放電処理を実施した。
次いで、コロナ放電処理した方の前に、実施例1-2と全く同様にしてハードコート層。
中居析率層、高紹析率層、低層析率層を塗設して偏光框用保護フィルムを作製した。
( 順光板用保護フィルムの評価)
作製した場光板用保護フィルムについて、実施施1-1と全く同様にして評価を行った。
結果を募りに示す。
103281
「実施例2…3]
( 簡光板用保護フィルムの作製)
実施例2~1で作製した孵化処理した透明支持体の一方の面に、デンマーク・ベタフォン
社製のコロナ放電処理機を用いて、コロナ放電処理を実施した。
次いで、コロナ放電処理した方の面に、実施例1-13と全く同様にしてハードコート層
、中層折率層、高層折率層、低層折率層を塗設して偏光板用保護フィルムを作製した。
(個光板用保護フィルムの評価)
作製した樹光根用保護フィルムについて、実施所1--1と全く間様にして評価を行った。
結果を表2に示す。
[0329]
[実施例2-4]
(簡光板用保護フィルムの作製)
実施例2-1で作製した酸化処理した透明支持体の一方の面に、デンマーク・ペタフォン
社製のコロナ放電処理機を用いて、コロナ放電処理を実施した。
次いで、コロナ放電処理した方の面に、実施例1…14と全く同様にしてハードコート層
、中屋折摩脳、高照折摩脳、低層折摩脳を建設して御光板用保護フィルムを作製した。
(個光板用保護フィルムの評価)
作製した個光板用保護フィルムについて、実施例1-1と全く同様にして評価を行った。
結果を表2に示す
[0330]
「郷締碗?…5]
(協光板用保護フィルムの作製)
実施例2…1で作製した蘇化処理した透明支持体の…方の面に、デンマーク・ベタフォン
```

社製のコロナ放電処理機を用いて、コロナ放電処理を実施した。

```
次いで、コロナ放電処理した方の面に、実練例1-21と全く開機にしてハードコート層
、防眩層、低配折率縮を塗設して偏光板用保護フィルムを作製した。
(個光板用保護フィルムの評価)
作製した個光板用保護フィルムについて。実施側1…5と全く開業にして評価を行った。
結果を表2に示す。
103311
「寒繭粥2-67
(個光板用保護フィルムの作製)
実施例2…1で作製した蘇化処理した透明支持体の一方の面に、デンマーク・ベタフォン
社製のコロナ放電処理機を用いて、コロナ放電処理を実施した。
次いで、コロナ放電処理した方の面に、実施例1-22と全く同様にしてハードコート層
助財務 低配折率減を塗設して腐光板用保護フィルムを作製した。
作製した縦光板用保護フィルムについて、実験例1 - 5と全く同様にして評価を行った。
結果を表2に示す。
[0332]
[実施例2-7]
( 個光板用保護フィルムの作製)
1. 5 Nの水酸化ナトリウム水溶液を鋼製し、50 ℃に保温した、0.01 Nの希鏡酸水
溶液を測製した。
※縮例1--1で作類1 た 反射助止フィルムを上部の水酸化セトリウム水溶液に2分間浸液
した後、水に浸漉し水酸化ナトリウム水溶液を十分に洗い流した。次いで、上部の茶碗酸
本海海に1分間浸漬した後、水に浸漬して着硫酸水溶液を十分に洗い流し、100℃で十
分に乾燥させた。
輸作処理した短軽能止フィルムの高線折率層を有する側とは反対機の透明支持体の表面の
水に対する総験角を評価したところ、40度以下であった。このようにして、海光板用保
護フィルムを作製した。
[0333]
(研光板用保護フィルムの評価)
作製した機光板用保護フィルムについて、輸化処理による機の剥がれの評価を実施した。
さらに、個光板用保護フィルムについて、実施側1-1と全く同様に評価を行った。結果
を表2に示す。
(1) 修化処理による際の剝がれの評価
100枚の反射防止フィルムを錐化処理した。 飯化処理後において、膜の剝がれの有無を
目視で観察し、下記の3段階評価を行った。
〇:100枚全てにおいて剥がれが全く認められなかったもの
ム:剥がれが認められたものが5枚以内のもの
/ : 制がれが認められたものが5枚をこえたもの
[0334]
[実施网2-8]
(福光板用保護フィルムの作制)
実施例2-7と全く同様にして実験例1-2で作製した反射防止フィルムを輸化処理した
このようにして、個光板用保護フィルムを作製した。
(偏水桜用保護フィルムの評価)
作製した個光板用保護フィルムについて、実施例2-7と全く同様にして評価を行った。
結果を審りに示す
103351
(集締例2-9)
```

実施例2…7と全く同様にして実験例1…5で作製した反射防止フィルムを酸化処理した

(商光板用保護フィルムの作製)

```
このようにして、優光板用保護フィルムを作製した。
(側光板用保護フィルムの評価)
作製した網光板用保護フィルムについて、実施例2-7と全く同様にして酸化処理による
膜の剝がれの評価を実施した。さらに、作製した電光板用保護フィルムについて実施例1
…5と全く同様に評価した、結果を表2に示す。
[家繭照2-10]
(個光板用保護フィルムの作製)
実施例2…7と全く罰様にして実施例1…6で作製した反射防止フィルムを輸化処理した
このようにして、優光板用保護フィルムを作製した。
(個光板用保護フィルムの評価)
作響した個光板用保護フィルムについて、実施例2-9と全く間様にして評価を行った。
結果を表2に示す。
[0337]
「寒肺例2…111
(簡光板用保護フィルムの作製)
実験例2…7と全く得様にして実験例1…7で作製した反射防止フィルムを酸化処理した
。このようにして、絹光板用保護フィルムを作製した。
( 個光板用保護フィルムの評価 )
作製した現光板用保護フィルムについて、実施例2-7と全く同様にして評価を行った。
結果を終りに示す。
103381
[実験例2…12]
(備光板用保護フィルムの作製)
家舗倒2…7と全く組修にして家舗例1… 8で作響した反射防止フィルムを輸化処理した。
。このようにして、傷光板用保護フィルムを作製した。
(爾光板用保護フィルムの評価)
作製した優光板用保護フィルムについて、実施所2…7と全く同様にして評価を行った。
結果を表でに示す。
103391
「実練例2…13]
( 簡光板用保護フィルムの作製)
実施例2-7と全く得様にして実施例1-9で作製した反射防止フィルムを敵化処理した
。このようにして、儀光板用保護フィルムを作製した。
( 選光板用保護フィルムの評価)
作製した欄光板用保護フィルムについて、実施例2~7と全く同様にして評価を行った。
結果を表2に示す。
[0340]
[実験例2-14]
(個光板用保護フィルムの)作製)
実施例2~7と全く同様にして実施例1~10で作製した反射抜止フィルムを鹸化処理し
た。このようにして、悩光板用保護フィルムを作製した。
(個定規用保護フィルムの評価)
作製した偏光板用保護フィルムについて、実施例2-7と全く同様にして評価を行った。
結果を表2に示す
103411
「寒綿房?--15]
(領光板用保護フィルムの作製)
実施例2-7と全く掲載にして実験例1-11で作製した反射防止フィルムを餘化処理し
た。このようにして、偏光板用保護フィルムを作製した。
```

```
(場所板用保護フィルムの評価)
作製した爛光板用保護フィルムについて、実施例2~9と全く同様にして評価を行った。
結果を表2に示す。
103421
「実施例2-16]
(個光板用保護フィルムの作製)
家舗倒2~7と全く荷巻にして家舗倒1~1つで作製した反射防止フェルムを繰化処理し
た、このようにして、個光板用保護フィルムを作製した、
(協光板用保護フィルムの評価)
作製した鍛光板用保護フィルムについて、実施例2-9と全く間様にして評価を行った。
結果を表2に示す。
[0343]
〔寒極例2-17〕
( 網光板用保護フィルムの作製)
実施例2-7と全く同様にして実験例1-13で作製した反射防止フィルムを孵化処理し
た。このようにして、商光板用保護フィルムを作製した。
(簡光板用保護フィルムの評価)
作製した假光板用保護フィルムについて、実施例2-7と全く関操にして評価を行った
結果を表2に示す。
[0344]
[実施例2-18]
(偏光板用保護フィルムの作製)
実験例2…7と全く環機にして実験例1…14で作製した反射消止フィルムを輸化処理し
た。このようにして、爾光板用保護フィルムを作製した。
(脳光板用保護フィルムの経備)
作製した個光板用保護フィルムについて、実施例2~7と全く開様にして評価を行った。
結果を表2に示す。
[0345]
[実施例2-19]
( 綱光板用保護フィルムの作製)
実施例2…7と全く禅様にして実験例1…15で作製した反射防止フィルムを輸化処理し
た。このようにして、偏光板用保護フィルムを作製した。
(個光板用保護フィルムの経価)
作製した樹光根用保護フィルムについて、実施風2…7と全く間様にして評価を行った。
結果を表2に示す。
[0346]
〔実施例2-20]
(簡光板用保護フィルムの作製)
実施例2-7と全く同様にして実施例1-16で作製した反射防止フィルムを輸化処理し
た。このようにして、梅光板用保護フィルムを作製した。
(福光板用保護フィルムの影響)
作製した網光板用保護フィルムについて、実施例2-7と全く同様にして評価を行った。
結果を製2に示す。
103471
「実験例2-21]
(御光板田保護フィルムの作類)
実施例2-7と全く同様にして実施例1-17で作製した反射防止フィルムを輸化処理し
た。このようにして、傷害板用保護フィルムを作器した
(商光板用保護フィルムの評価)
作製した網光板用保護フィルムについて、実施残2-7と全く同様にして評価を行った。
```

```
結果を表2に示す。
[0348]
「実施例2-22]
(傷害梗用保護フィルムの作製)
実験例2-7と全く得様にして実験例1-18で作製した反射防止フィルムを酸化処理し
た。このようにして、偏光板用保護フィルムを作製した。
「衛光板用保護フィルムの評価)
作製した網光板用保護フィルムについて、実施例2~7と全く同様にして評価を行った。
結果を表2に示す。
103491
[実施例2-23]
( 綱光板用保護フィルムの作製)
実施例2-7と全く同様にして実施例1-19で作製した反射防止フィルムを輸化処理し
た、このようにして、悩光板用保護フィルムを作製した。
(個字板用保護フィルムの評価)
作製した優光板用保護フィルムについて、実施例2-7と全く同様にして評価を行った。
結果や赤りに伝す
[0350]
「実験例2-24]
(開光板用保護フィルムの作製)
実施例2~7と全く掲様にして実施例1~20で作製した反射防止フィルムを終化処理し
た。このようにして、脳光板用保護フィルムを作製した。
( 簡光板用保護フィルムの評価)
作製した優光板用保護フィルムについて、実施例2-7と全く同様にして評価を行った。
結果を表でに示す。
103511
「実施例2…25]
( 編光板用保護フィルムの作製)
実施例2~7と全く間様にして実施例1~21で作製した反射防止フィルムを酸化処理し
た。このようにして、償光板用保護フィルムを作製した。
(個光板用保護フィルムの評価)
作製した網光板用保護フィルムについて、実施例2-9と全く間様にして評価を行った。
紙集を表2に示す.
103521
〔寒簸倒2~26〕
( 個光板用保護フィルムの作製)
実施例2…7と全く同様にして実施例1…22で作製した反射防止フィルムを催化処理し
た。このようにして、脳光板用保護フィルムを作製した。
(偏光板用保護フィルムの評価)
作製した場光披用保護フィルムについて、実施例2-9と全く同様にして評価を行った
結果を表2に示す。
103531
[美華例2-27]
(偏光模用促送フィルスの作製)
実施例2…7と全く同様にして実施例1…23で作製した反射防止フィルムを酸化処理し
た、このようにして、横光板用保護フィルムを作製した。
(商光板用保護フィルムの評価)
作響! た偏光板用保護フィルムについて | 家権例2-9と全く同様にして評価を行った。
結果を表2に示す。
```

[0354]

```
[実施例2-28]
(備光板用保護フィルムの作製)
実施例2…7と全く同様にして実施例1…24で作製した反射防止フィルムを熱化処理し
た。このようにして、販売板用保護フィルムを作製した。
(額光板用保護フィルムの評価)
作製した優光板用保護フィルムについて、実施例2-9と全く同様にして評価を行った。
幼果を表立に売す
103551
「実練例2-291
(簡定板用保護フィルムの作製)
実統例2-7と全く得談にして実統例1-25で作製した反射防止フィルムを輸化処理し
た。このようにして、優光短用保護フィルムを作製した。
( 順光板用保護フィルムの評価)
作製した縦光板用保護フィルムについて、実験例2-7と全く同様にして評価を行った。
結果を表2に示す。
[0356]
[実施例2-30]
(研光板開保護フィルムの作類)
実施例2…7と全く領様にして実施例1…26で作製した反射防止フィルムを輸化処理し
た。このようにして、個光板用保護フィルムを作製した、
( 簡光板用保護フィルムの評価)
作製した傷光板用保護フィルムについて、実施例2-7と全く間様にして評価を行った。
結果を表2に示す。
[0357]
「寒輪例?…311
(個字板用保護フィルムの作製)
実練例2…7と全く間様にして実施例1…27で作製した反射防止フィルムを酸化処理し
た。このようにして、偏光板用保護フィルムを作製した。
(商光板用保護フィルムの評価)
作製した機光板用保護フィルムについて、実験例2-7と全く開業にして評価を行った。
結果を表2に示す。
[0358]
[家辦儀2-32]
(腐光板用保護フィルムの作類)
実施例2-7と全く同様にして実施例1-28で作製した反射防止フィルムを輸化処理し
た、このようにして、個光板用保護フィルムを作製した。
作製した顕光板用保護フィルムについて、実施残2-7と全く開撲にして評価を行った。
結果を表2に示す。
[0359]
「家族所2-331
(脳光板用保護フィルムの作製)
実施例2…7と全く同様にして実施例1-29で作製した反射防止フィルムを終化処理し
た。このようにして、個光板用保護フィルムを作製した。
(福光板用保護フィルムの評価)
作製した構光板用保護フィルムについて、実施例2~7と全く同様にして評価を行った。
結果を表りに示す
[0360]
|実施例2-34]
```

(偏光板用保護フィルムの作製)

```
実施例3-7と全く間機にして実施例1-30で作製した反射防止フィルムを輸出処理し
た。このようにして、海光板用保護フィルムを作製した。
(個光板用保護フィルムの評価)
作製した個光板用保護フィルムについて、実施例2-7と全く同様にして評価を行った。
結果を表2に示す。
103611
「家繭翔2-951
(個光板用保護フィルムの作製)
実施例2…7と全く同様にして実験例1…31で作製した反射防止フィルムを鯵化処理し
た。このようにして、爾克板用保護フィルムを作製した。
(綱光板用保護フィルムの評価)
作響した個光板用保護フィルムについて、実施機2-7と全く開操にして評価を行った。
結果を表2に示す。
[0362]
「寒肺例2…361
(簡光板用保護フィルムの作製)
実能例2…7と全く同様にして実験例1…32で作製した反射防止フィルムを酸化処理し
た。このようにして、假光級用保護フィルムを作製した。
(個光板用保護フィルムの評価)
作製した開光板用保護フィルムについて、実施例2~7と全く関係にして評価を行った。
結果を終りに示す。
103631
|実験例2-37|
(偏光板用保護フィルムの作製)
家館例2~7と全く領縁にして家館例1~33で作製した反射除止フェルムを離化頻期し
た。このようにして、個光板用保護フィルムを作製した。
(簡光板用保護フィルムの評価)
作製した優光板用保護フィルムについて、実施所2…7と全く同様にして評価を行った。
結果を表でに定す。
103641
[実験例2-38]
(簡光板用保護フィルムの作製)
実施网2-7と全く指接にして実験例1-34で作型した反射防止フィルムを修化処理し、
た。このようにして、商先級相保護フィルムを作製した。
( 揮光板用保護フィルムの評価)
作製した欄光板用保護フィルムについて、実施例2~7と全く開墾にして評価を行った。
結果を表2に示す。
[0365]
[実験例2-39]
(個光板用保護フィルムの)作製)
実施例2~7と全く同様にして実施例1~35で作製した反射防止フィルムを輸作処理し
た。このようにして、腐光板用保護フィルムを作製した。
(個光板用保護フィルムの評価)
作製した偏光板用保護フィルムについて、実施例2-7と全く同様にして評価を行った。
結果を表2に示す
[0366]
「計較例?-A]
(偏光板用保護フィルムの作製)
比較例1 -- Aで作製した反射防止フィルムを実施例2 -- 7と全く同様にして酸化処理した
。このようにして、備光板用保護フィルムを作製した。
```

```
(場所板用保護フィルムの評価)
作製した爛光板用保護フィルムについて、実施例2~7と全く開様にして評価を行った。
結果を表2に示す。
103671
| 比較例2-B]
(個光板用保護フィルムの作製)
仕齢例1 -- Pで作器した反射助止フィルムを実施例2 -- 7と全く同様にして輸化処理した
。このようにして、潅光板用保護フィルムを作製した。
(傷光板用保護フィルムの評価)
作製した樹光板用保護フィルムについて、実施例2-7と全く間様にして評価を行った。
結果を表2に示す。
103681
[比較例2-C]
( 網光板用保護フィルムの作製)
比較例1 -- Cで作製した反射防止フィルムを実施例2-7と全く同様にして酸化処理した
、このようにして、備光板用保護フィルムを作製した。
(簡光板用保護フィルムの評価)
作製した樹光板用保護フィルムについて、実施例2-7と全く開撲にして評価を行った。
結果を表2に示す。
103691
[比較例2-D]
(福光板用保護フィルムの作製)
仕較例1 ·· Dで作製した反射防止フィルムを実施例2 ·· 7と全く間様にして酸化処理した
。このようにして、源光板用保護フィルムを作製した。
(協学摂用保護フィルムの経備)
作製した個光板用保護フィルムについて、実施例2~7と全く同様にして評価を行った。
結果を表2に示す。
103701
[比較例2-E]
( 爾光板用保護フィルムの作製)
比較例1 … B で作製した反射防止フィルムを実施例2 … 7 と全く間様にして酸化処理した
このようにして、備光板用保護フィルムを作製した。
(個光板用保護フィルムの評価)
作製した個光板用保護フィルムについて、実施風2…9と全く開機にして評価を行った。
結果を表2に示す。
[0371]
[比較例2-F]
(簡光板用保護フィルムの作製)
中屋折率刷と高屋折率刷の作製において、資業パージしなかった切外は、比較例1 - Dと
全く同様にして反射防止フィルムを作襲した。
作製した反射防止フィルムを、実施例2…7と全く同様にして酸化処理した。このように
して、備光板用保護フィルムを作製した。
(個光板用保護フィルムの評価)
作製した偏光板用保護フィルムについて、実施例2-7と全く同様にして評価を行った。
結果を表2に示す
[0372]
[比較例2-G]
(偏光板用保護フィルムの作製)
比較例1 … 日で作製した反射防止フィルムを実施例2 … 7と全く同様にして酸化処理した
。このようにして、備光板用保護フィルムを作製した。
```

```
(個光板用保護フィルムの評価)
作製した備光板用保護フィルムについて、実施例2-7と全く同様にして評価を行った。
結果を表2に示す。
103731
(比較例2-11)
(偏光板用保護フィルムの作製)
比較例1-1で作製した反射防止フィルムを実施例2-7と全く同様にして輸化処理した
。このようにして、優光板用保護フィルムを作製した。
(傷光板用保護フィルムの評価)
作製した報光板用保護フィルムについて、実施例2-7と全く同様にして評価を行った。
結果を表2に示す。
103741
〔比較例2~1〕
( 網光板用保護フィルムの作製 )
比較例1-Jで作製した反射防止フィルムを実施例2-7と全く同様にして酸化処理した
、このようにして、備光板用保護フィルムを作製した。
(個光板用保護フィルムの評価)
作製した樹光板用保護フィルムについて、実施例2-7と全く開撲にして評価を行った。
結果を表2に示す。
[0375]
```

[表3]

1000000000000000000000000000000000000	を設存	7					***	- TE CT 23		10000	_	RD COLL.	
	17 KO KE	<u>k(</u>	**	虹	松台	410 S	£.	*	(mm)	载	<b>銀金9001</b>	2008/88	3008488
	0	~	0.10	c	# C	# C	201	6	ŀ			ı	
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0	H	600	0	0	0	163	C		1			1
2 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0	3.8	0.10	0	0	0	1862	0		1			
	0	3.11	600	0	0	0	103	0	-	-		-	
0 - 0 0 - 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0	3.11	оп	0	0	0	162	0	0.13	0	1		***************************************
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0	33	0.11	0	0	0	102	0	0.13	8			***
	0	33	0.13	o	0	0	102	0	1				
	٧	E S	0.12	0	0	0	2	0	)	1	1		
	0	æ	0.13	0	0	0	103	0	90.0	0	1	1	1
- 0 0 4 0 0	Ø	E C	0.13	0	0	0	001	0	90.0	0			1
01 02 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04 04	0	:E	0.12	0	0	0	103	0		1	1	1	1
62 62 64 64 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	0		0.11	0	0	0	101	0	1	ı		1	1
2 2 2 2 1 1 1 1 2 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	0	3	0.13	0	0	0	707	0	1	1	,	1	1
04 04 1 1 10 10 10	0		0.12	0	0	0	<u></u>	0	1	1	1	1	1
2 16	0		0.13	0	0	0	993	(0)	0.07	o	1	,	
	0		0.13	0	0	0	102	0	90.0	0	1	,	1
(2011) 0	0		0.12	0	0	0	162	0		1		1	ı
第652-18 0	0	3	0.12	0	0	0	5	0		1		1	ı
1 3	Ø		0.12	0	o	0	5	0	1	1	1	1	1
第22-20 ○	0		0.12	0	0	0	197	0	-		,	1	1
2-21	0		0.13	0	0	0	163	6	ı	1		1	1
2-22	0		9.12	0	0	0	5	0	1	1	1	1	1
第2-23 ○	(9)		0.13	0	0	0	5	0	1	1	١	1	ì
製製2-24 ○	٨		0.12	0	0	0	102	0	,	1	į	1	ì
第2 2 − 2 5 ○	٩		0.13	0	0	0	5	6	0.13	0	ı	١	ŧ
※ ※ 2 − 2 6 ○	0	37.	0.13	0	0	0	5	0	6.13	0			
第2-27 ○	0		0.12	o	o	0	23	6	0.12	6			1
第42-28	0	T.	0.13	0	0	0	8	٩	0.13	6	1	1	ŧ

[0376] [表4]

	;			;			;		·	-							·		-
1	1	1	1	1	1	×	×	٩	٩	⊲	1		1	1	4		1	1	2
			1	1		×	×	0	0	0			1		1			,	
						⊲	0	0	0	0	1				,				
1	1	1		1	1	1	1	ı	ı	1	1	1	1	ı	0	1	1	,	
1	1	1	,	1	1	1	1	1	1	1	1		1	1	90.0	1			
0	٥	Ø	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
2	301	192	2	101	8	101	102	20	102	101	300	101	101	101	202	,	101	36	
0	0	0	0	0	0	0	0	o	0	0	×	×	×	×	×		×	×	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	-
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	×	×	×	×	×	1	×	×	
0.12	0.13	3 3 3	0.13	0.12	53	0.12	0.11	0.12	0.12	0.12	0.13	0.13	0.12	0.11	0.13	1	0.12	0.13	
es Es	3.11	3H	3.13	311	33	n	3.11	π	3.1	ES ES	æ 8	24 63	311	3.11	E CO	1	3.11	3.14	
Φ	0	٥	Ç	ø	\$	0	0	Ø	(3)	0	◁	₫	×	×	×	1	×	×	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	×	0	o	
施何3-29	施網2-30	Maga 2 - 3 :	(職権) 2-32	(編成2-33	16642-34	5施662-35	(施) 2-36	施例 2-37	<b>2編2 - 38</b>	(施例 2 - 39	数据2-4	<b>(校例2-B</b>	(数変2…こ	数例2-D	<b>数例2−E</b>	校例2-F	製造2-0	#6642H	, C 30/54

【0377】 【実施例3】

(個光板用保護フィルムの作製)

1. 5 Nの水酸化ナトリウム水溶液を測製し、35℃に保温した。0.01 Nの希硫酸水 溶液を翻繰した。

水酸化ナトリウム水溶液に浸渍する時間を適宜調整し、高配折率層を有する側とは反対側 の透明支持体の表面の水に対する接触角が35度になるようにした。それ以外は、実施側

2と全く同様にして、個光板用保護フィルムを作製した。

(個光板用保護フィルムの評価)

作製した構光板用保護フィルムについて、実施例2-7。又は、2-9と全く同様にして 評価を行った。結果を表3に示す。

103781

【表5】

	養養力	74-10-2	多多级	動解標係	世級語	指紋棋	24.2	發影	存额目光	R	1586		蘇光性	
	£	The state of	#3	数	*:	\$ \$ \$	\$0 £	- C	42	(2007)	些	1000時間	ZOORYE	300%
光路探3…1		0	1	600	c	i c		103	©	1	,	0	c	<
北海(100mm)		0	:	0.10			C	103	C	-	1	d	c	1
法高级3-3		0	3.11	50'0	0	0	0	103	0	-	1	0	0	١
次を定3ー4	١	0		0.10	0	0	0	101	0	1	1	0	0	٥
大路(4)3-5		0	:	0.30	0	0	0	163	0	0.13	9	0	0	٩
光器を3-6	1	0		0.10	0	o	0	102	0	0.13	0	0	0	⊲
火衛(83-7	0	0		0.12	0	0	0	103	6		1	0	0	٥
沒施683-8	0	٩		0.33	0	0	0	202	0			6	0	<
火焰阀3-9	0	Ø		0.13	0	0	0	101	٥	90.0	0	0	0	٩
米層広3-10	0	0	:	0,12	0	0	0	101	6	9770	0	0	0	٩
北極683-11	0	0		= -	0	0	0	<u>1</u>	6			0	0	٥
来幾例3-12	O	0		0.36	0	0	0	302	0	1	1	0	0	4
<b>法整然3-13</b>	0	G		0 [2	0	0	0	102	0	1	1	(3)	0	4
安職をローコル	0	(3)		0.11	0	0	0	201	6	1	1	0	0	4
文施663-15	0	0		0.12	0	0	0	302	0	0.03	0	0	0	۵
米極層3-18	0	0	1	0,12	0	0	0	103	0	90'0	0	0	0	⊲
<b>疾離機3-17</b>	0	0		0.11	0	0	0	195	0		1	0	0	4
义施683-18	0	0	3	0.31	0	0	0	101	0	1	1	6)	0	⊲
米鰲を第3-19	0	0		0.11	0	0	0	302	0	1	1	0	0	۵
<b>汽桶表3-20</b>	0	0		0.11	0	0	0	103	6	1	ı	6	0	4
<b>炭酸偶3-21</b>	0	(Q)		0.12	O	0	0	88	0	١	1	6	0	۵
<b>米松屋3-22</b>	0	Ġ		0.31	0	С	0	ã	٥	١	ı	Q	0	⊲
<b>发验</b> 据3 2 3	0	٥		0.12	0	٥	0	102	9	1	1	<b>(3)</b>	0	∢
実備網3-24	0	Ø)		0.11	0	0	0	102	0	ı	1	0	0	◁
文権6例3-25	0	0		0.12	0	0	0	9	0	0.13	(6)	0	0	⊲
奖施的3-26	0	0		0.12	0	0	٥	101	Φ	0.13	Ø	0	0	⊲
文館網3-27	0	٩		8.11 8.11	0	0	O	103	0	Q.12	0	0	0	⊲
<b>实施例3-28</b>	0	0		8.13	0	0	0	193	0	0.12	0	0	0	◁

[0379] [表6]

				0													-		
. 4	4	10		. 69		4	~	1	9			4	4	7	-	; !		_	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		×	×	>
Φ	0	0	٥	0	0	(Ç)	0	0	ø	©	0	0	0	0	Ø	1	×	×	>
	1	1	ı	1	1	1	1	1	1	1	ı	1	1	,	0	1	1	ì	
	1	,	1	1		1	,			1	1	1	ı		9070	I		ı	
0	0	Ф	0	0	0	0	0	۰	0	0	@	0	0	0	(2)	1	0	0	8
102	<u></u>	103	103	102	Ē	103	102	103	701	8	103	102	191	ă	59	1	101	93	103
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	×	×	0	0	Ó		0	0	C
0	0	0	0	0	O	0	0	0	0	0	٥	0	0	0	o	ı	0	0	C
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	×	×	O	0	0	ı	0	0	C
0.31	0.12	===	6.12	0.11	6.12	0.30	0.11	6,10	0.11	0.10	6.12	0,11	9.11	6.10	0.12	ı	0.13	6.12	61.0
3.H	æ	38	38	33	e E	3 H	ص #	3.11	E E	3.5	C1	cı m	æ	ري اللا	He	1	3 H	33 33 33	17
0	0	0	Ó	Ø	0	6	0	0	Ø	0	◁	◁	×	×	×	i	×	×	×
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	×	0	0	C
66	136	131	3 5	23	134	-35	-36	137	38	39	٧-	m	0	q	(a)	j <sub>2</sub> ,	0	Ŧ	-
天物图3	大橋後3	の記載が	を記る3	次据643	· 學家3	发播级3	天鹅研3	大橋底の	実施例3	天路衛3	17条金0	九条例3	计零件3	比較的	比較的3	社教師3	比較簡3	比較例3	での金土

【0380】 (実施例4] (透明支持体の作製)

トリアセチルセオロース20質量部、静酸メチル48質量部、シクロペキサノン20質量部、メタノール5質量部、エタノール5質量部、トリフェニルフォスフェート/ビフェルシフェニルフォスフェート(1/2)2質量部、シリカ(粒径20 nm)0.1質量の、2、4 モビスー(n モナチルオ)6 ー(4 モドロキンー3、5 ・ シーセert ーブチルアニリノ)-1、3、5 ートリアジン0.2質量部を添加、撹拌して得られた不均一次ゲル冷溶液を、一て00にて6時間冷却した後、50℃に加速し撹拌してトリアセチルセルロースドーアAを増添した。

特勝平7 -- 11055に続い、上紀トリアセチルセルロースドープAを単層ドラム流延し、 原み80μmのトリアセチルセルロースフィルムを作製した、このようにして、 透明支 特体を作製した。

(反射防止フィルムと偏光照用保護フィルムの作製及び評価)

作製した透明支持体を用いた以外は、前記実施例1~3と全く同じ試験を行った、結果は 、実施例1~3と実質的に関じてあった。

[0381]

[実施例5]

(透明支持体の作製)

実施例4のトリアセチルセルロースドーアAを、ステンレス製造物容器にて1MPa、1 80℃で5分間加強した後、50℃の本治中に容器ごと投入して冷却し、トリアセチルセ ルロースドーアBを測整した。

特徴甲7~11055に従い、上記トリアセチルセルロースドープBを単樹ドラム流延し、 原240μmのトリアセチルセルロースフィルムを作製した。このようにして、透明支 特体を伸製した。

(反射防止フィルムと顕光板用保護フィルムの作製及び評価)

作製した透明支持体を用いた以外は、新能実施例4と全く同じ試験を行った。結果は、実 施例4と実数的に同じてあった。

[0382]

[実施例も]

(構光板の作製)

酸厚75μmのポリビニルアルコールフィルム((株)クラレ製)を水1000質量部、 コウ素7質量部、ヨウ化カリウム105質量部からなる水溶液に5分間浸漉し、ヨウ素を 吸着させた。次いで、このフィルムを4質量%ホウ酸水溶液中で、4、4倍に線方向に1

継続曲をした後、整弾状態の主き乾燥して順光膜を作類した。

接着刺としてポリビニルアルコール系接着刺を用いて、偏光膜の一方の面に本発明の実施 例2つ 5に記載の偏光度用投援フィルムの酸化処理したトリアセケルセルロース面を貼り 合わせた。さらに、現形膜のもう片方の面には実施例2ー1と同様にして酸化処理したト リアセチルセルロースフィルムを同じポリビニルアルコール系接着剤を用いて貼り合わせ た。このようにして、本実明の偏光板を作製した。

比較明として、輸化処理の時間を適宜制整して福光線と貼り合わせる側の水に対する接触 角が4の度を超える傷光板用保護フィルムを作製した。この偏光板用保護フィルムを用い て、上記と同様にして個光板を作製した。

103831

(陶光板の評価及び評価結果)

作製した個光板について、以下の項目の評価を行った。

(1) 打ち抜き試験

作製した構光板をダンベルを用いて26インチのサイズに100枚打ち抜く。打ち抜き試験を行い、顕光膜と観光板用保護フィルムの間の制がれの有無を観察した。

(2)耐久性試験

打ち抜き試験で剥がれが認められなかった100枚の優光板を、恒温極湿槽にて70℃、 93%RHの雰囲気と25℃、93%RHの雰囲気とに12時間ずつ変互に設定変更し、 のペ1 0 0 0時間被選して耐久性試験を行い、偏光膜と網光板用保護フィルムの間の利がれの有無を観察した。

[編光版と貼り合わせる側の水に対する接触角が40度以下である本売明の個光板用保護フィルムを用いて作製した何光池は、打ち抜き試験と耐久性試験において、100枚全てにおいて循光報と備光板用保護フィルムの間の剥がもが認められなかった。

一・方、痛光觀と貼り合かせる膜へれに対する接触角が40度を截える備光板用保護フィルムは、打ち抜巻試験と貼り合意試験において、5枚以上の偏光板において備光観と備光板用保護フィルムの間の部分が充定数かられた。

103841

(実施例7]

ディスコティック構造単位の円盤面が適明支持体面に対して傾いており。且つ該ディスコ ティック構造単位の円盤面と透明支持体面とのなす角度が、光学異方層の落さ方面におい て変化している光学権護第を有する光学権債フィルム(ワイドビェーフィルムSA-12 B、富士写真フイルム(株)製)において、福光觀と貼り合わせる顔を実施例2-7と同様の条件で像化処理した。

第20次年、1歳代心労・むぐみ、 実施例でで作成した。 実施例でで作成した電光限に、接着剤としてホリビニルアルコール系接着剤を用いて、個 光限ルー片の値に本発明が実施例2~5 に記載の偏光般用限度フィルムの硫化処理したト リアセ・サレ・ルース面を貼り合かせた。さらに、個光態からり片方の面には線化処理し た光学裕値フィルムのトリアセチルセルロース価を倒じボリビニルアルコール 深港を滑削 用いて貼り合かせた。このようにして作戦した本界明の偏光板を装着した下N、STN、 1PS、VA、OC Bのモードの造機と 反射線、又は、半ち急吸の総裁表示端部へ 学補償フィルムを用いていない研光板を装着した液晶表示端離よりも明弦でのコントラス トに疲れ、且つ、上下左右の視断角が非常に広く、極めて視認性に優れ、表示晶色が優れ でいた。

(0385)

[発明の効果]

本明細書中に評記した分散剤とパインゲーと無機飲粒子からなる本発明の構成による高層 哲率履を塗布法によって非製することにより、物理焼煙(耐溶格性など)、商業品性、耐 競性(耐湿熱性、耐光性)に優れた、反射的止フィルム、探光吸用保護フィルムを安価で 大量に提供することができる、さらにこれらにより上記特徴を保持した優光板、面像表示 法置を提供するができる。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】(a)~(b)いずれも反射防止性能に優れた反射防止フィルムの層構成を模式 的に示す網絡筋削引である。

【図2】(a)~(b) いずれもさらに防峻性能を有する反射防止フィルムの層構成を模式的に示す機略断測図である。

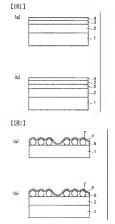
【図3】(a)~(b)いずれも反射防止フィルム及び腐光板用保護フィルムを滚晶表示 装置に適用する態様を模式的に示す機能断面図である。

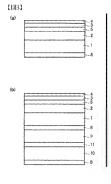
【図4】(c)~(d)いずれも反射防止フィルム及び編光板用保護フィルムを液晶表示 装置に適用する態様を複式的に示す機略防面図である。

## 【特号の説明】

- 1 透明支持体
- 2 ハードコート層
- 3 高层折率層
- 4 低屈折率層(最外層)
- 5 中間折率層
- 6 Statt 100
- 7 屋折率1、40~1、80で、平均粒径が0、5~10点面の粒子
- 8 松穀剤屋
- 9 個光膜の保護フィルム

- 10 順光膜の保護フィルム
- 11 解光膜





## [044]



## (4)

(72) 発明者 中村 議一

神奈川県南足栖市中沼210番地 富士写真フイルム株式会社内 F ターム(参考) 20049 BA02 BA06 BA42 BB03 BB16 BB65 BC22

2K009 AA02 AA12 BB11 CC09 CC21 BD02

4F100 AA00B AA02B AA17B AA20 AA21B AK17 AK25 AL01 AS00B AT00A BAG2 BAG3 BAG4 BAG5 BAG7 DEG18 EB462 EJG58 EJG52 EJG4A EJ862 GB41 JB01 JD04 JK16 JL09 JN01A JN06 JN10 JN188 YY00B